

OAK ST HOUSE

THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY

630.5
SAP
v. 3

~~ACQUISITION~~
~~LIBRARY~~





Digitized by the Internet Archive
in 2016

34.5
not to
東北帝國大學農科大學紀要

第 參 卷

THE
JOURNAL
OF THE
COLLEGE OF AGRICULTURE,
TOHOKU IMPERIAL UNIVERSITY,
SAPPORO, JAPAN.

VOL. III, 3

東北帝國大學農科大學印行

明治四十一年—四十二年

SAPPORO.

1908—1909.

630.5
SAP
v. 3

III
ENTOMOL
1908

CONTENTS OF VOLUME III.

Locustiden Japans. Von S. Matsumura und T. Shiraki.....	1
Bemerkungen über die früheren Entwicklungsstadien des Gefäß- systems des <i>Ammocætes</i> . Von S. Hatta.....	81
Die Scolytiden Hokkaidos unter Berücksichtigung ihrer Bedeutung für Forstschäden. Von Y. Niisima.	109
On the Uredineæ Parasitic on the Japanese Gramineæ. By S. Ito. ...	180

Locustiden Japans

VON

S. Matsumura und T. Shiraki.

Hierzu Tafel I und II.

Die Locustiden Japans, nur mit Ausnahme des Formosas wurden von verschiedenen Entomologen wie C. P. Thunberg, A. Serville, W. de Haan, C. Stål, I. Bolivar, V. Motschulsky, Brunner von Wattenwyl, J. Redtenbacher und M. Burr, fast eingehend behandelt, so dass eine weitere Erforschung kaum erforderlich ist. Da die Locustiden Formosas aber unberührt geblieben, bietet hier noch ein lohnendes Untersuchungsfeld dar.

Unter den in Japan vorkommenden Locustiden sind *Phanacropterinen*, *Meconeminen*, *Mecopodinen*, *Conocephalinen*, *Locustinen*, *Decticinae* und *Stenopelmatinen* fast kosmopolitan, die *Pseudophyllinen* aber wurden bis jetzt nur in der subtropischen, während die *Gryllacrinen* in der gemässigten Zone gesammelt.

Die vorliegenden Locustiden, die in 9 Subfamilien zerfallen, enthalten folgenden 25 Gattungen und 53 Arten, von denen 3 Gattungen und 23 Arten neu sind :

A. Phaneropterinae

1. *Ducetia japonica* Thunb.
2. *Kuwayamaea* (n.g.) *sapporensis* (n.sp.)
3. *Isotima japonica* (n.sp.)
4. *Arnobia pilipes* de Haan.
5. *Phauloidia* (n.g.) *daioensis* (n.sp.)
6. *Phauloidia gracilis* (n.sp.)
7. *Holochlora japonica* Brunner.
8. *Holochlora Nawae* (n.sp.)
9. *Holochlora longifissa* (n.sp.)

10. *Phaneroptera nigro-antennata* Bruner.
11. *Phaneroptera nakaensis* (n.sp.)
12. *Phaneroptera tympanalis* (n.sp.)
13. *Phaneroptera grandis* (n.sp.)

B. Meconeminae

14. *Meconema subpunctata* Motsch.
15. *Amytta albicorne* Motsch.

C. Mecopodinae

16. *Mecopoda elongata* L.

D. Pseudophyllinae

17. *Togona* (n.g.) *unicolor* (n.sp.)

E. Conocephalinae

18. *Pseudorhynchus antennalis* Stål.
19. *Pyrgocorypha formosana* (n.sp.)
20. *Conocephalus Thunbergi* Stål.
21. *Conocephalus platynotum* (n.sp.)
22. *Conocephalus acuminatus* F.
23. *Conocephalus formosanus* (n.sp.)
24. *Conocephalus verruger* Serv.
25. *Conocephalus dubius* Redtenb.
26. *Conocephalus luteus* (n.sp.)
27. *Conocephalus fuscipes* Redtenb.
28. *Teratura Suzukii* (n.sp.)
29. *Xiphidium maculatum* Le Gouill.
30. *Xiphidium gladiatum* Redtenb.
31. *Xiphidium chinense* Redtenb.
32. *Xiphidium longipenne* de Haan.
33. *Xiphidium longicorne* Redtenb.
34. *Xiphidium dimidiatum* (n.sp.)
35. *Xiphidium melanum* de Haan.
36. *Xiphidium japonicum* Redtenb.
37. *Xiphidium formosanum* (n.sp.)

- 38. *Xiphidium gigantium* (n.sp.)
- 39. *Xiphidium divergentum* (n.sp.)
- 40. *Hexacentrus unicolor* Serv.
- 41. *Hexacentrus fuscipes* (n.sp.)

F. Decticinae

- 42. *Decticus Bürgeri* de Haan.
- 43. *Decticus japonicus* Boliv.
- 44. *Platycleis Bonneti* Boliv.
- 45. *Gampsocleis mikado* Burr.
- 46. *Gampsocleis Mutsohito* Burr.

G. Locustinae

- 47. *Locusta japonica* Brunn.

H. Gryllacrinae

- 48. *Gryllacris japonica* (n.sp.)
- 49. *Gryllacris subrectis* (n.sp.)
- 50. *Neanias magnus* (n.sp.)
- 51. *Eremus testaceus* (n.sp.)

I. Stenopelmatinae

- 52. *Diectrammena apicalis* Brunner.
- 53. *Diectrammena marmorata* de Haan.

Die obigen Insekten wurden hauptsächlich von Dr. S. Matsumura gesammelt, und die Typen sind in der Sammlung von demselben aufbewahrt.

Tabelle zur Bestimmung der Unterfamilien.

- 1. Tarsen von oben nach unten zusammengedrückt.
- 2. Vorderschienen mit Trommelfell.
- 3. Die 2 ersten Tarsenglieder oben an den Seiten nicht gefurcht.

1. *Phaneropterinae* Brunner.

- 3.3. Die 2 ersten Tarsenglieder oben an den Seiten gefurcht.
- 4. Trommelfell nicht bedeckt.
- 5. Prosternum ohne Stacheln.

2. *Meconeminae* Brunner.

- 5.5. Prosternum mit 2 Stacheln.

3. *Mecopodinae* Brunner.

- 4.4. Trommelfell fast oder ganz bedeckt.

5. Trommelfell ganz bedeckt d.h. muschelförmig.

4. *Pseudophyllinae* Brunner.

- 5.5. Trommelfell in der Vorderschienen nicht ganz bedeckt. d.h. spaltenförmig.

6. Vorderschienen oben an der Seite nicht gefurcht.

5. *Conocephalinae* Brunner.

- 6.6. Vorderschienen oben an der Seite gefurcht.

7. Das 1. Hintertarsenglied unten mit unbeweglichen, kurzen Sohlenlappen.

6. *Locustinae* Brunner.

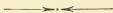
- 7.7. Das 1. Hintertarsenglied unten mit verlängerten, beweglichen Sohlenlappen.

7. *Decticinae* Brunner.

- 2.2. Vorderschienen ohne Trommelfell.

8. *Gryllacrinae* Brunner.

- 1 1. Tarsen seitlich zusammengedrückt.

9. *Stenopelmatinae* Brunner.A. Unterfam. **Phaneropterinae** Brunner.

Brunner von W., 1878 : Monogr. d. Phaner., p. 10.

Brunner von W., 1882 : Prodr. d. Europ. Orth., p. 254.

Brunner von W., 1891 : Addit. z. Mon. d. Phan., p. 1.

Brunner von W., 1893 : Revis. d. System. d. Orth., p. 165, 166.

Redtenbacher J., 1900 : Dermat. u. Orth. v. Oesterr.-Ung. u. Deutsch.,
p. 84.

Tümpel, R., 1901 : Geradfl. Mitteleurop., p. 254.

Vorderflügel mit Zirporgan. Trommelfell offen oder halb bedeckt.
Prosternum stumpf. Hinterschienen an der Spitze, auf der Unterseite, mit 2

Enddornen. Tarsen von oben nach unten zusammengedrückt, die 2 ersten Glieder oben an den Seiten ohne Längsfurche.

In dieser Unterfamilie gehören lauter lang-und schlankbeinige Pflanzenfresser, welche zumeist auf Gebüsch und Blumen leben und sich träge bewegen.

Tabelle zur Bestimmung der Gattungen.

1. Vorderhüfte ohne Stachel (excl. *Ducetia japonica* Thunb.)
2. Vorderflügel den Hinterschenkel überragen.
 1. *Ducetia* Stål.
- 2.2. Vorderflügel den Hintersehenkel nicht überragen.
3. Hinterflügel des Männchens länger als der Vorderflügel.
 2. *Kuwayamaca* n.g.
- 3.3. Hinterflügel des Männchens so lang wie der Vorderflügel.
 3. *Isotima* Brunner.
- 1.1. Vorderhüfte mit einem Stachel.
 2. Trommelfell an der Innenseite bedeckt, an der Aussenseite nicht bedeckt.
 3. Legescheide schmal, seitlich zusammengedrückt, allmählich eingebogend, an der Spitze zugespitzt, an den Basalfalten abgerundet.
 4. Radialästen netzartig.
 4. *Arnobia* Stål.
- 4.4. Radialästen einfach.
 5. *Phauloidia* n.g.
- 3.3. Legescheide gross, am Oberrande an der Spitze schräg, an den Basalfalten oben winkelig.
- 2.2. Trommelfell an den Beidenseiten offen.
 7. *Phaneroptera* Serv.

1. Gatt. *Ducetia* Stål.

Stål, 1874: Rec. Orth., 2, p. 11.

Brunner, 1878: Monogr. d. Phaner., p. 108, fig. 16.

Hinterkopf convex. Kopfgipfel dreieckig, oben gefurcht, von Frontal-

gipfel getheilt. Fühler ziemlich kräftig, einfärbig hellgelb. Pronotum sattelförmig, am Hinterrande etwas abgerundet; die Seitenlappen des Pronotums schmal, mit rechtwinkeligem Vorderwinkel, abgerundeten Hinterwinkel und ziemlich deutlichen Längsfurchen. Vorderflügel lang, den Hinterschenkel überragend, an der Spitze abgerundet: Mediastinalader nicht entwickelt; Radialadern nicht verschmolzen, mit scharf hervorgetretenen, 4-5 ungetheilten Zweigen, welche mit der oberen Ulnarader dem Vorderflügel ein geripptes Ansehen verleihen. Das Tympanalfeld des Männchens platt, lang, mit deutlicher Faltenader; das Spiegelfeld des linken Vorderflügels durchscheinend, fast quadratisch. Hinterflügel länger als der Vorderflügel, zugespitzt. Meso- und Metasternum 2 lappig. Vorderhüfte mit einem kurzen Dorn. Vorderschenkel unten mit zweireihigen Dornen; Hinterschenkel schmal, seitlich zusammengedrückt, unten stachelig. Vorderschienen mit offenem Trommelfell. Subgenitalplatte beim Männchen sehr lang, tief gespalten; beim Weibchen sehr kurz, dreieckig. Supraanalplatte kurz, dreieckig. Cerci beim Männchen lang, ziemlich stark gekrümmt, an der Spitze fast beilförmig; beim Weibchen sehr kurz, zugespitzt. Legescheide kurz, nach oben halbkreisförmig gebogen, zugespitzt, am Oberrande ganz und am Unterrande nur an der Spitze gesägt.

Es zeichnet sich durch die scharf hervorgetretenen, 4-5 ungetheilten Zweigen der Radialadern aus, welche mit der oberen Ulnarader dem Vorderflügel ein geripptes Ansehen verleihen.

In Japan kommt nur eine Art vor.

1. *Ducetia japonica* Thunberg.

Locusta japonica Thunberg, 1815: St. Petersburg., Mém. Ac. Sc., V. p. 282.

Phaneroptera quinque-nervis, de Haan, Bijdr., p. 193.

Ducetia japonica Stål, 1873: Rec. Orth., II, p. 26.

Ducetia japonica Brunner, 1878: Mon. d. Phaner., p. 110, fig. 16.

Körper hellgrün. Hinterkopf beim Weibchen hellgelb; beim Männchen gelb, seitlich schwärzlichbraun gesäumt. Pronotum ziemlich flach, 2 mal so lang wie die Breite; Seitenlappen am Unterrande fast horizontal, gerade, nahe dem Unterrande mit einer Längsfalte. Vorderflügel schmal, grün; Queradern deutlich, nicht parallel; Tympanalfeld klein, fast quadratisch.

Hinterflügel fast zugespitzt, ohne *Campo apicali triangulari*. Vorderschenkel ein wenig stachelig, beim Männchen bräunlichgrün; Hinterschenkel schlank, mit 2 reihigen, sehr kurzen Stacheln. Hinterschienen des Männchens an der Aussenseite schwärzlich. Die Subgenitalplatte des Männchens sehr lang, schwach nach oben gebogend, am Ende tief gespalten und zugespitzt. Supraanalplatte des Männchens ziemlich lang, dreieckig, oben gefurcht. Cerci des Männchens lang, an der Spitze beilförmig, bräunlich. Legescheide kurz, hellgrün.

	♂	♀
Körperlänge :	16.—20. mm.	19. —23. mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte):	1.5— 1.9 mm.	1.5— 2.0 mm.
Pronotumslänge :	3.5— 4. mm.	3.5— 4.5 mm.
Hinterschenkelslänge :	20.0—25.0 mm.	20.0—22.0 mm.
Vorderflügelslänge :	23.5—27.0 mm.	24.0—26.0 mm.
Hinterflügelslänge :	30.0—35.0 mm.	29.0—30.0 mm.
Legescheideslänge :		6.0 mm.

Zahlreiche Exemplare in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus *Takasago* (Mai und September), *Tokyo* (November), *Wakayama* (August), *Kumamoto* (September), *Sascho* (September), *Nakano* (August), *Toba* (September), *Giran* (Formosa, November), *Shoka* (Formosa, Juli) und *Koshun* (Formosa, Juli).

Sonstige Fundorten: *Cambodja*, *Java*, *Ceylon*, *Calcutta*, *Philippinen*, *Bornco*, *Queensland*.

Trivialname: **Sesuji-tsuyumushi.**

2. *Kuwayamaea* n.g.

Type: *Kuwayamaea sapporensis* n.sp.

Hinterkopf ziemlich convex. Kopfgipfel etwa dreieckig, an der Spitze und oben abgerundet, Frontalgipfel vorn geteilt. Fühler borstenförmig. Pronotum sattelförmig, Seitenkanten nach hinten zu deutlich; die Seitenlappen des Pronotums am Vorderwinkel rechtwinkelig, am Hinterwinkel rundlich, am Unterrande fast gerade, in der Mitte mit einer deutlichen Längsfalte. Vorderflügel so lang wie die Hinterschenkelslänge; beim Männchen an der Basis breit; beim Weibchen an der Basis schmaler als am Ende. Mediastinalader nicht entwickelt; Vorder-und Hinterradialader deutlich, die erstere

an der Spitze undeutlich, die letztere sehr dick und das Vorderflügelsende erreicht, mit 3 scharf hervorgetretenen, ungetheilten Zweigen; die Faltenader des Tympanalfeldes dick und stark. Tympanalfeld breit und kurz. Hinterflügel beim Männchen länger als der Vorderflügel; beim Weibchen sehr kurz. Mesosternum mit 2 grossen fast kreisförmigen Lappen; Metasternum mit 2 quer quadratischen Lappen. Vorderschenkel unten mit 2 reihigen, sehr kurzen und undeutlichen Stacheln. Vorderschienen mit offenem, elliptischem Trommelfell. Rückenanalsegment beim Männchen kurz, quadratisch; beim Weibchen sehr kurz, abgerundet. Cerci bei den beiden Geschlechtern lang, nach oben gebogend, zugespitzt. Subgenitalplatte beim Männchen lang, kräftig, am Ende nicht gespalten, quer abgeschnitten, unten in der Mitte dachförmig ausgehöhlt, am Vorder- und Hinterfelde dieser Erhöhung je mit einer dreieckigen Furche, von denen die vordere sehr tief ist, die hintere in der Mitte mit 2 Falten versehen; beim Weibchen dreieckig. Legescheide kurz, nach oben halbkreisförmig gebogen, am Unterrande gegen die Spitze hin gesägt; am Oberrande etwas schräg, den Rand entlang fast ganz gesägt, an der Spitze zugespitzt.

Es zeichnet sich durch die scharf hervorgetretenen, drei ungetheilten Zweigen der Radialader aus, welche mit der oberen Ulnarader dem Vorderflügel ein geripptes Ansehen verleihen. Durch die Form der Subgenitalplatten und des Rückenanalsegmentes ist diese Gattung von *Ducetia* Stal. leicht unterscheidet.

In Japan kommt nur eine Art vor.

1. *Kuwayamaea sapporensis* n.sp. (Taf. 11. fig. XL)

Körper grün. Hinterkopf in der Mitte mit einer gelblichen, schmalen Längslinie. Netzaugen schmutziggelb, sehr klein, kreisförmig. Fühler gelblich-grün bis gelblichbraun, Basalglied grün. Pronotum schwärzlich punktiert; beim Männchen mit einer rötlichen Längsbinde, welche an der Seite gelblich gesäumt ist; beim Weibchen in der Mitte mit einer gelben, schmalen Längslinie. Beine grün, beim Männchen selten gelblich; Tarsen dunkler. Vorderschenkel unten auf der äusseren Kante mit 1–2, auf der inneren Kante mit 3–6 sehr kurzen Dornen; Hinterschenkel auf der äusseren Unterkante mit 8–10, auf der inneren Unterkante mit 7–9 Dornen. Schienen 4 kantig, mit 4 reihigen

Stacheln. Vorderflügel grün; beim Weibchen am Hinterrande weisslich; beim Männchen mit braunem Tympanalfelde und gelben Rändern. Cerci bei den beiden Geschlechtern an der Spitze schwarzbraun. Subgenitalplatte grün; beim Männchen an der Vorderfurche schwärzlich, an den Falten der Hinterfurche weisslich. Legescheide an der Spitze braun.

	♂	♀
Körperlänge :	15.0 mm.	22.0 mm.
Pronotumslänge :	4.0 mm.	5.0 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	2.3 mm.	2.5 mm.
Vorderschenkelslänge :	8.5 mm.	9.5 mm.
Mittelschenkelslänge :	10.0 mm.	10.3 mm.
Hinterschenkelslänge :	23.0 mm.	24.5 mm.
Vorderflügelslänge :	23.8 mm.	25.3 mm.
Hinterflügelslänge :	27.7 mm.	20.8 mm.
Subgenitalplattenslänge :	3.9 mm.	2.3 mm.
Cercislänge :	2.5 mm.	2.1 mm.
Legescheideslänge :		7.5 mm.

Fundort: *Sapporo* (September), *Fosankei* (September).

Vier Exemplare (♂ 2 u ♀ 2) in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura**, welche von Herrn **S. Kuwayama** gesammelt wurde.

Trivialname: **Yezo-tsuyumushi**.

3. Gatt. *Isotima* Brunn.

Brunner v. W. 1878: Monogr. d. Phaner., p. 112, fig. 17; Add. (1891), p. 6

Körper mässig stark. Hinterkopf ziemlich convex. Kopfgipfel stark abschüssig, sehr schmal und klein, von sehr kleinem Frontalgipfel getheilt. Pronotum halbwalzenförmig, am Hinterrande ein wenig abgerundet, mit undeutlicher Schulterfalte; die Seitenlappen des Pronotums fast quadratisch, mit fast rechtwinkeligem Vorderwinkel und ein wenig abgerundetem Hinterwinkel, am Unterrande schräg abgeschnitten. Vorderflügel das Hinterschenkelsende nicht überragend, lang elliptisch, kräftig; Radialader gerade, mit einem Zweige, welches den Hinterrand des Vorderflügels erreicht ist; Mediastinalader undeutlich. Hinterflügel länger als der Vorderflügel. Schenkel

lang, unten stachelig. Vorderschienen 4 kantig, mit offenem, elliptischem Trommelfell, stark stachelig. Meso- und Metasternum 2 lappig. Cerci beim Männchen sehr lang, walzenförmig, nach innen stark gebogend, an der Spitze mit einem Dorn; beim Weibchen sehr kurz, zugespitzt. Subgenitalplatte beim Männchen lang, an der Spitze tief gespaltet, ohne Style; beim Weibchen sehr kurz, halbkreisförmig. Legescheide an der Basis plötzlich aufgebogen, am Oberrande fast ganz und am Unterrande nur an der Spitze gesägt.

Durch die Form und das Geäder der Vorderflügel unterscheidet sich diese Gattung leicht von *Ducetia* Stål.

In Japan kommt nur eine Art vor.

1. *Isotima japonica* n.sp. (Taf. 1. fig. IX.)

Körper stark, olivengrün. Kopf breiter als lang, oben braun. Netzaugen sehr klein, kreisförmig, braun. Fühler bräunlichgrün bis braun, gegen die Spitze hin dunkler, mit weisslichen Ringen. Pronotum rötlichbraun, mit schwärzlichen Seitenrande; die Seitenlappen des Pronotums gelbbraun, schwärzlich punktirt. Beine schlank, aber kräftig: beim Männchen kastanienbraun; beim Weibchen grünlich. Trommelfell beim Weibchen gelblich, mit silberschimmerndem Unterrande; beim Männchen schwärzlich. Vorderflügel breit, fein gerippt, dunkelgrün: beim Weibchen mit schmalem, weisslichem Costal- und bräunlichem Hinterrande; Costalrand beim Männchen gelblich, am Hinterrande weit ausgedehnt bräunlich, Tympanalfeld braun, fast kreisförmig, mit einer schwarzen, dicken Faltenader, Hinterradialader braun. Hinterflügel länger als der Vorderflügel, den Hinterschenkel überragend. Vorder- und Mittelschenkel ohne Stachel; Hinterschenkel unten mit sehr kurzen, schwarzen Stacheln. Rückenanalglied beim Männchen lang, concav; beim Weibchen kurz. Cerci beim Männchen gelb, an der Spitze schwärzlich; beim Weibchen grünlich. Subgenitalplatte beim Männchen rotgelblich punktirt, die Lappen flach, nach aussen gebogend, zugespitzt; beim Weibchen grünlich. Legescheide gelbgrün, an der Spitze kastanienbraun.

	♂	♀
Körperlänge :	22.1 mm.	25.8 mm.
Pronotumslänge :	5.0 mm.	5.1 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	1.5 mm.	2.0 mm.

	♂	♀
Vorderflügelslänge :	25.0 mm.	23.0 mm.
Hinterflügelslänge :	30.2 mm.	26.0 mm.
Vorderschenkelslänge :	10.5 mm.	9.8 mm.
Mittelschenkelslänge :	11.5 mm.	11.0 mm.
Hinterschenkelslänge :	28.5 mm.	23.8 mm.
Subgenitalplattenslänge :	4.9 mm.	2.5 mm.
Cercislänge :	4.2 mm.	2.1 mm.
Legescheideslänge :		6.3 mm.

3 Exemplare (♀ 2 u. ♂ 1) in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus Kumamoto (Haki, August).

Trivialname: **Hosokubi-tsuyurushi.**

4. Gatt. **Arnobia** Stål.

Stål, 1876: Obs. Orth., II, p. 55.

Brunner von W., 1878: Monogr. d. Phaneropt., p. 162, fig. 44.

„Fastigium verticis a basi valde deflexum, sulcatum, acuminatum, cum fastigio frontis subcontiguum. Frons tumescens. Pronotum planum, postice latius quam antice, lobis deflexis rotundatim insertis, aequae longis et altis, margine inferiore et postico rotundatis. Elytra pone medium sublatis, ramo radiali primo cum ramo secundo venis transversis retem irregularem formante, vena ulnari ad marginem posticum elytri quam ad venam radialem multo magis appropinquata, ramos obliquos obsoletos emittente. Pedes longe pilosi. Femora antica et intermedia compressa, subtus inermia vel prope apicem spinula unica armata. Femora postica prope apicem spinis paucis armata. Tibiae anticae et intermediae supra sulcatae, inermes. Mesosternum triangulariter, metasternum rotundatim lobatum. Ovipositor subrectus, compressus, apice obtusiusculus, laevigatus, marginibus integris. Lamina subgenitalis ♀ triangularis, apice rotundata ♀.“ (Brunner von W.).

Diese Gattung ist uns unbekannt.

In Japan kommt nur eine Art vor.

1. **Arnobia pilipes** de Haan.

Phaneroptera pilipes de Haan, 1842: Bijdr., p. 194.

Arnobia pilipes Brunner, 1878: Monogr. d. Phaneropt., p 162, fig. 44.

„Elytra viridula, subpellucida, maculis densius reticulatis partim opacis, campo tympanali ♀ basi macula orbiculari fusca signato. Pedes dense pilosi. ♀.

Long. corporis	27.0 mm.
Long. pronoti	5.7 mm.
Long. elytrorum.	40.0 mm.
Lat. elytrorum pone medium.	9.0 mm.
Long. femorum posticorum.	20.5 mm.
Long. ovipositoris.	9.0 mm.

Habitat: *Japan* (de Haan), *Malacca* (Mus. Stockhohn).“

Diese Art ist uns auch unbekannt.

5. Gatt. *Phauloidia* n.g.

Kopfgipfel schmal, oben mit einer Längsfurche, an der Spitze abgerundet, vom Frontalgipfel getheilt. Fühler schlank, einfärbig. Pronotum 2 mal so lang wie breit, ziemlich stark convex, am Hinterrande abgerundet, in der Mitte ein wenig ausgebuchtet, nach hinten in die Höhe stark ausgezogen, so dass die Seitenlappen am hinteren Winkel am höchsten sind; Seitenlappen sehr breit, mit abgerundetem Vorder-und Hinterwinkel, am Unterrande fast gerade. Vorderflügel subhyalin, in der Mitte breit, länger als der Hinter-schenkel, aber kürzer als der Hinterflügel, am Ende abgerundet: Queradern schief, parallellaufend; Mediastinalader nicht entwickelt; Vorder-und Hinter-radialader mit einander fast verschmolzend, mit 4 schmalen ungetheilten Zweigen, welche den Hinterrand erreicht; Vorderulnalader sehr schmal, fast undeutlich. Das Tympanalfeld des linken Vorderflügels klein, etwas kreisförmig, mit sehr dickem Faltenadern; Theilenader sehr schmal. Vorder-schienen an der Seite mit einer Längsfurche; Trommelfell an der äusseren Seite nicht bedeckt, an der inneren Seite fast ganz bedeckt. Sämtliche Schenkel unten stachelig; Hinterschienen mit 4 reihigen Stacheln. Analglied beim Männchen sehr gross und lang, halbwalzenförmig, gegen die Spitze hin schmaler, halbkreisförmig ausgeschnitten; beim Weibchen sehr kurz, halbkreisförmig. Subgenitalplatte beim Männchen schmal und kurz, quadratisch, am Ende mit 2 kurzen, flachen Stylen; beim Weibchen gross, dreieckig,

zugespitzt. Cerci beim Männchen kürzer als das Analglied, kräftig, ein wenig eingebogend, an der Spitze nach innen stark gekrümmt, zugespitzt; beim Weibchen schmal und kurz, zugespitzt. Legescheide schmal, länger als die Pronotumlänge, seitlich stark zusammengedrückt, nach oben gebogend, zugespitzt, an der Spitze ein wenig gesägt; Die Basalfalte der Legescheide etwas dreieckig. Diese Gattung kommt nahe der *Phaula* Brunn., sie unterscheidet sich aber durch den stumpfen Kopfgipfel, die dreieckigen Stylen der Subgenitalplatte und die stark gekrümmten Cerci; von *Elbenia* Stål unterscheidet sich durch den breiteren Vorderflügel, sowie auch durch den Verlauf des Geäders.

In Japan kommen 2 Arten vor.

Uebersicht der Arten.

Körper gross und kräftig 1. *daitoensis* n.sp.

Körper klein und schlank..... 2. *gracilis* n.sp.

1. *Phauloidia daitoensis* n.sp. (Taf. 11. fig. X.)

Körper gross und kräftig. Kopf, Pronotum und Beine gelblich. Netzaugen kreisförmig, braun. Fühler gelbbraun. Pronotum 2 mal so lang wie breit, glatt, in der Mitte mit einer Längsfurche und einer V-förmigen Vertiefung; die Seitenlappen des Pronotums nahe dem Vorderrade mit 2 schmalen Querfurchen. Vorderflügel stark, Queradern fast gerade, fast parallel-laufend; 4 Radialäste deutlich. Trommelfell lang, gelblich, am Oberrande mit einer sehr kleinen, schwarzen Längslinie. Analglied beim Männchen abgerundet, länger als die Cerci, nahe der Spitze, an der Seite ausgebuchtet, an der Spitze abgerundet und etwas verbreitert, oben mit einer schmalen Längslinie, gelblich; beim Weibchen sehr kurz und breit, halbkreisförmig. Subgenitalplatte beim Männchen fast quadratisch, an der Spitze quer abgeschnitten, mit 2 hellen, dreieckigen Stylen, an der Basis unten mit einer ziemlich grossen, dreieckigen Längsfurche; beim Weibchen gross, dreieckig, unten in der Mitte mit einer Längsfurche. Cerci gegen die Spitze zu bräunlich. Legescheide schmal, stark, gelblichbraun.

	♂	♀
Körperlänge :	25.5 mm.	23.5 mm.
Pronotumlänge :	5.6 mm.	5.1 mm.

	♂	♀
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	2.8 mm.	2.7 mm.
Vorderflügelänge :	31.0 mm.	34.0 mm.
Hinterflügelänge :	35.0 mm.	37.0 mm.
Vorderflügelbreite (in der Mitte) :	8.3 mm.	8.5 mm.
Vorderschenkelänge :	6.0 mm.	6.0 mm.
Mittelschenkelänge :	9.0 mm.	9.0 mm.
Hinterschenkelänge :	20.5 mm.	20.0 mm.
Subgenitalplattenslänge :	2.1 mm.	2.5 mm.
Cercislänge :	3.3 mm.	2.0 mm.
Legescheideslänge :		14.0 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		2.2 mm.

5 Exemplare in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus Insel *Hachijo* (♂ 1, von Herrn S. Takahashi gesammelt wurde), *Koshun* (Formosa, Juli, ♀ 1 u. ♂ 1), Insel *Daito* (♀ 1) und *Okinawa* (Juli, ♀ 1).

Trivialname : *Daito-kudamakidamashi*.

Es unterscheidet sich von *Ph. gracilis* n.sp. durch den grössern Körper, die relativ breitere Vorderflügel, welche mit 4 deutlichen Radialästen versehen sind, und die gelblichbraunen, dicken Legescheide.

2. *Phauloidia gracilis* n.sp.

Körper klein, schwach. Kopf weisslichgrün bis grün; Kopfgipfel an der Spitze rötlich; Augen schwarz, glänzend; Fühler grünlichbraun, gegen die Spitze hin braun. Pronotum über 2 mal so lang wie breit, grün, rotbräunlich punktiert, in der Mitte mit gelblicher Längslinie, welche vom Vorderrande bis zum Hinterrande reicht; die Seitenlappen des Pronotums in der Mitte mit 2 schmalen Längsfurchen, grün. Vorderflügel subhyalin; Mediastinalader fast undeutlich; Querader noch deutlich schiefer gelaufen als bei der *Ph. daitoensis*; 4. Radialast bald etwas deutlich, bald undeutlich; Hinterulnalader schwärzlich; Vorderflügel am Hinterrande gelb. Beine grünlichgelb; Trommelfell dick und gross, rötlichbraun, am Oberrande mit einem schwarzen, länglichen Fleckchen; Tarsen gelblich. Analglied beim Männchen sehr lang, grün, an der Spitze nach unten gebogen, mit einem durchscheinenden, halbkreisförmigen gelbbraunen Lappen, oben in der Mitte mit einer schmalen,

schwärzlichen Längslinie, welche die Lappenspitze erreicht; beim Weibchen sehr kurz, dreieckig, an der Spitze schmal abgerundet. Cerci beim Männchen deutlich kürzer als das Analglied, an der Spitze nach oben und innen stark gekrümmt; beim Weibchen kurz, ein wenig nach oben gebogen. Subgenitalplatte beim Männchen gelbgrün, quadratisch, unten in der Mitte mit einer breiten Furche, am Seitenrande dieser Furche mit einer Kante, am Ende mit 2 kleinen, elliptischen, bräunlichgelben Stylen, welche beim Weibchen grösser als beim Männchen sind, dreieckig, hellgelb. Legescheide sehr schwach, mässig breit und lang, zugespitzt, nach oben schwach gebogen, durchscheinend.

	♂	♀
Körperlänge :	20.0—22.5 mm.	18.0 mm.
Pronotumlänge :	4.0—5.3 mm.	4.5 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	2.2—2.5 mm.	2.4 mm.
Vorderflügelänge :	26.5—31.0 mm.	30.0 mm.
Vorderflügelbreite in der Mitte) :	6.3—7.6 mm.	8.0 mm.
Hinterflügelänge :	28.2—34.0 mm.	32.5 mm.
Vorderschenkelänge :	4.8—6.0 mm.	5.5 mm.
Mittelschenkelänge :	7.0—8.0 mm.	8.0 mm.
Hinterschenkelänge :	16.0—20.1 mm.	20.0 mm.
Subgenitalplattenlänge :	2.0—2.2 mm.	2.5 mm.
Cercislänge :	3.3—4.0 mm.	1.5 mm.
Legescheideslänge :		12.0 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		2.1 mm.

4 Exemplare in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus Hokuto (Formosa Juli, ♂ 3 und ♀ 1).

Trivialname: Hime-kudamakidamashi.

6. Gatt. *Holochlora* Stål.

Stål, 1873: Stockholm, Vet.—Ak. Öfvers., 30, 4, p. 42.

Stål, 1874: Rec. Orth., II, p. 17.

Brunner von W., 1878: Monogr. Phaner., p. 174, fig. 50.

Brunner von W., 1893: Rev. d. Syst. d. Orth., p. 169.

Kopfgipfel kurz, schmal, zugespitzt, vom Frontalgipfel getheilt. Prono-

tum sattelförmig, am Hinterrande etwas abgerundet, die Seitenlappen des Pronotums lang, mit abgerundetem Unterrande und ziemlich geradem Hinterrande. Vorderflügel sehr lang, lederartig. Querader parallelaufend, sehr deutlich; Mediastinalader sehr deutlich; Radialader deutlich, in der Mitte fast verschmolzen, mit vier Aesten, von denen das 1. verzweigt ist. Das Tympanalfeld des Linkenvorderflügels beim Männchen mit deutlicher Faltenader. Das Tympanalfeld des Rechenvorderflügels beim Männchen mit deutlicher Faltenader, ohne Speculum; beim Weibchen mit gerippten Längs- und Queradern. Vorder- und Mittelschenkel unten gefurcht, am Ende mit kurzen Stacheln; Hinterschenkel unten mit 2 stachelreichen Kanten. Vorder- und Mittelschienen oben gefurcht, stachelig. Mesosternum mit 2 dreieckigen Lappen; Metasternum mit 2 abgerundeten Lappen. Die Supraanalplatte des Männchens sehr gross, am Ende mit 2 quadratischen Lappen. Cerci beim Männchen mittellang, schmal, an der Spitze nach innen gebogen, behaart. Subgenitalplatte beim Männchen sehr lang, unten mit 3 Längskanten, an der Spitze gespalten, mit Stylen. Legescheide kurz und gross, seitlich zusammengedrückt, nach oben stark gebogen, am Unterrande gegen die Spitze zu gesägt, zugespitzt. Trommelfell sehr schmal geöffnet.

In Japan kommen 3 Arten vor.

Uebersicht der Arten.

1. Subgenitalplatte beim Männchen am Ende ein wenig gespalten.
 2. Style elliptisch 1. *japonica* Brunner.
 22. Style cylinderförmig, zugespitzt 2. *Nawae* n.sp.
- 1.1. Subgenitalplatte beim Männchen am Ende tief gespalten
 - 3. *longifissa* n.sp.

1. *Holochlora japonica* Brunn.

Brunner von W., 1878: Monogr. d. Phaneropt., p. 181.

♂. Körper schwach, gelbgrün. Pronotum kurz, am Hinterrande etwas abgerundet. Vorderflügel häutig: Mediastinalader schwarzbraun; die Faltenader des Tympanalfeldes hart und dick. Trommelfell schwarzbraun. Analglied sehr breit, am Ende breit lappig. Cerci kurz, cylinderförmig, an der Spitze mit einem gekrümmten, braunen Dorn. Subgenitalplatte sehr lang,

unten in der Mitte mit einer breiten, tiefen Längsfurche, an Ende mit 2 viereckigen Lappen, welche mit breiten, elliptischen Stylen versehen sind.



Körperlänge :	2.50 mm.
Pronotumlänge :	5.8 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	2.8 mm.
Vorderflügelslänge :	38.0 mm.
Hinterflügelslänge :	40.5 mm.
Vorderschenkelslänge :	6.8 mm.
Hinterschenkelslänge :	26.0 mm.
Subgenitalplateslange :	7.5 mm.
Cercislänge :	2.0 mm.

Nur 2 Exemplare in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus *Wakayama* (♂ 1) und *Saga* (♂ 1).

Trivialname: **Kudamakinodoki.**

Es unterscheidet sich von *H. Nawae* n.sp. durch die längere Subgenitalplatte, welche mit 2 viereckigen Lappen und 2 elliptischen, breiten Stylen versehen sind.

2. **Holochlora Nawae** n.sp. (Taf. 11. fig. XII.)

Körper grün. Netzaugen gelblichbraun bis braun, glänzend. Fühler länger als der Vorderflügel, schlank, rötlichbraun; das Basalglied grünlich. Oberlippe weissgelb; Taster an der Spitze braun. Vorderflügel dick; Mediastinalader sehr deutlich, gelb bis braun, mit schwarzem Vorderrande; die Faltenader des Tympanalfeldes beim Männchen deutlich. Beine sehr schlank; Trommelfell gelbbraun; Tarsen gegen die Spitze zu braun. Analglied beim Männchen breiter als lang, am Ende tief gespaltet, gelbbraun. Cerci beim Männchen kurz, an der Spitze gekrümmt, zugespitzt, gelbbraun. Subgenitalplatte beim Männchen sehr lang und schmal, unten mit einer Längsfurche, welche in der Mitte mit einer schmalen Längskante versehen ist, am Ende ein wenig gespaltet, dadurch sich 2 fast dreieckigen Lappen zurücklassend, mit cylinderförmigen Stylen; beim Weibchen sehr kurz, am Ende dreieckig ausgeschnitten, unten an der Basis mit dreieckiger Furche, welche in der Mitte mit einer Längskante versehen ist. Legescheide stark

gekrümmt, kurz und breit, am Oberrande an der Spitze schief abgeschnitten, am Unterrande am Spitzenviertel gesägt, am Ende schwarz.

	♂	♀
Körperlänge :	25.0—23.0 mm.	30.0 mm.
Pronotumslänge :	5.5—6.0 mm.	7.2 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	3.2—3.5 mm.	4.1 mm.
Vorderflügelslänge :	36.0—38.0 mm.	50.2 mm.
Vorderflügelbreite (in der Mitte) :	8.0—8.5 mm.	12.0 mm.
Hinterflügelslänge :	41.0—42.5 mm.	56.0 mm.
Vorderschenkelslänge :	6.5—7.2 mm.	8.5 mm.
Mittelschenkelslänge :	10.1—10.8 mm.	13.2 mm.
Hinterschenkelslänge :	26.5—28.0 mm.	33.0 mm.
Subgenitalplattenslänge :	7.0—7.5 mm.	4.2 mm.
Cercislänge :	2.0—2.3 mm.	3.0 mm.
Legescheideslänge :		10.3 mm.

8 Exemplare in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus Gifu (♀ 2) Kumamoto (September, ♂ 3 und ♀ 1), und Taikokan (Formosa, August, ♀ 1 und ♂ 1).

Trivialname: O-kudamakimodoki.

Es unterscheidet sich von *H. brevifissa* (Ceylon) durch die ungefärbte Basalfalte der Legescheide und die kürzere Subgenitalplatte des Männchens, welche am Ende nicht gespaltet ist.

Sie leben im Gebüsch und zirpen wie etwa.....Grrrrr.....

3. *Holochlora longifissa* n.sp. (Taf. 11. fig. XIII.)

♂ Körper grün. Netzaugen eiförmig, glänzend braun. Fühler sehr lang, schwarzbraun, mit grünem Basalglied. Mundtheil weisslichgelb. Vorderflügel stark, Mediastinalader dick, schwarz, mit gelblichem Vorderrande; das Tympanalfeld des Linkenvorderflügels mit deutlicher Faltenader, grünlichbraun. Beine sehr schlank, gelbbraun: Trommelfell heller; Tarsen dunkelgrün. Analglied kürzer als die Cerci, am Ende mit schmalen, zugespitzten Seitenlappen und einer grossen, viereckigen Mittellappe. Cerci ein wenig länger als das Analglied, nach oben schwach gebogend, zugespitzt. Subgenitalplatte sehr

lang und schmal, unten gekielt, am Ende tief gespaltet, mit sehr kürzen, kreisförmigen Stylen.

	♀
Körperlänge :	24.0 mm.
Pronotumlänge :	5.5 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	3.0 mm.
Vorderflügelslänge :	40.0 mm.
Vorderflügelsbreite (in der Mitte) :	8.5 mm.
Hinterflügelslänge :	45.0 mm.
Vorderschenkelslänge :	7.5 mm.
Mittelschenkelslänge :	10.5 mm.
Hinterschenkelslänge :	28.0 mm.
Subgenitalplattenslänge :	7.1 mm.
Cercislänge :	3.0 mm.

Nur ein Exemplar (♂ 1) in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Yamaguchi* (August).

Trivialname : **Hime-kudamakimodoki.**

Es unterscheidet sich von *H. Natvae* durch die tief gespaltete Subgenitalplatte, welche mit sehr kurzen kreisförmigen Stylen versehen ist, und das kurze 3 lappige Analglied.

7. Gatt. **Phaneroptera** Serv.

Serville, 1831 : Rev. méth. d. Orth. p.

Serville, 1839 : Orth., p. 413.

Brullé, 1835 : Hist. nat. d. Ins., IX, Orth., p. 143.

Brurmeister, 1839 : Handb., II, p. 688.

Fischer de Waldh., 1830 : Orth. de la Russie, p. 139.

Fischer H., 1853 : Orth. europ., p. 236.

Brunner, 1878 : Monogr. Phaner., p. 209 ; Addit. (1891) p. 107.

A. Finot, 1890 : Faune d. l. France, Orth., p. 181.

J. Redtenbacher, 1900 : Dermat. u. Orth. Oester.-Ungr. u. Deutschl., p. 97.

R. Tümpel, 1901 : Geradfl. Mitteleurop., p. 254.

Scopoli (Gryllus) 1763 : Entom. carn., p. 108.

Charpentier (Locusta) 1825 : St. Petersburg, Hor. Soc. Ent. Ross., p. 103.

Durch schlanke und gestreckte Bildung des Körpers zeichnet diese Gattung sich aus. Kopfgipfel immer schmal und tief gefurcht; Fühler lang und fein, bisweilen mit theilweise verdickten und behaarten Gliedern. Das kleine Pronotum gewöhnlich sattelförmig vertieft, mit abgerundeten Seitenkanten, bisweilen beim Männchen mit weniger markirten, beim Weibchen sehr deutlichen Kanten. Vorderflügel schmal, parallelseitig, kaum $\frac{1}{4}$ so breit wie lang, am Ende schief abgestützt, bisweilen ausgebuchtet; beim Weibchen ebenso schmal wie beim Männchen. Hinterflügel länger als die Vorderflügel, mit ebenfalls sehr schmal zugespitztem Vorderfelde. Vorderflügel: Querader parallellaufend; Radialader mit einander nicht verschmolzen, in der Mitte mit einem verzweigten Aste, welcher das Vorderflügelende erreicht; das Tympanalfeld des rechten Vorderflügels beim Männchen mit Speculum. Meso- und Metasternum am Rande ein wenig erweitert, das letztere kaum gelappt, ausgebuchtet. Vorderhüfte an der Vorderseite mit einem Dorn. Schenkel lang, der erstere und der mittlere unten an der Spitze mit einem oder 2 Dornen, der hintere unten mit 2 reihigen Dornen. Schienen 4 kantig, bisweilen mit Stacheln, Vorderschienen oben ohne Stacheln; Trommelfell unbedeckt. Supraanalplatte beim Männchen kurz, abgerundet. Cerci beim Männchen kurz, S-förmig gekrümmt, zugespitzt. Subgenitalplatte beim Männchen kurz, mit kleinen Stylen. Legescheide kurz und breit, seitlich zusammengedrückt, sichelförmig gebogen, an der Spitze sehr fein gekerbt, zugespitzt.

Durch kleine Statur und offenes Trommelfell man unterscheidet sie von den anderen *Phaneropterinen* Gattungen ganz wohl.

In Japan kommen 4 Arten vor.

Uebersicht der Arten.

1. Subgenitalplatte beim ♂ am Ende tief gespalten.
2. Das Tympanalfeld des Linkenvorderflügels beim Männchen etwas deutlich, abgerundet 1. *grandis* n.sp.
- 2.2. Das Tymp. d. Linkenv. beim ♂ sehr deutlich, viereckig
..... 2. *tympanalis* n.sp.
- 1.1. Subgenitalplatte beim ♂ am Ende kurz gespalten.

2. Das Tympanalfeld des Linkenvorderflügels beim Männchen
kreisförmig 3. *nakanoensis* n.sp.

2.2. Das Tymp. d. Linkenv. beim ♂ elliptisch
..... 4. *nigro-antennata* Brunn.

1. *Phaneroptera nigro-antennata* Brunn.

Brunner von W., 1878: Monogr. d. Phanerop., p. 215.

Körper grün, schwarz punktirt. Kopf oben braun, vorn und seiten gelbgrün. Kopfgipfel sehr klein, braun. Mundtheil gelbbraun; Kiefertaster sehr schmal, 4-gliedrig, grün; Unterlippentaster 3-gliedrig, grün, $\frac{2}{3}$ mal so lang wie die Kiefertasterslänge. Fühler schwarzbraun, selten weisslichbraun, bisweilen mit weit entfernten, sehr schmalen, weissen Ringen versehen. Pronotum sattelförmig, olivengrün, schwärzlichbraun punktirt, am Hinterrande abgerundet, braun; Seitenlappen am Hinterrande abgerundet. Netzaugen kreisförmig, kupferfärbig, selten schwarz punktirt. Vorderflügel grün, mit spärlichen schwärzlichen Punktchen: Tympanalfeld gross und kurz, elliptisch, bräunlichgrün, mit 2 schwarzbräunlichen Punkten, auf dem Rechtenvorderflügel mit einem ebensolchen; Mediastinalader sehr kurz, schwärzlichbraun; Vorder- und Hinterradialader bräunlichgrün, die letztere mit 2 Ästen versehen, welche die Vorderflügelsspitze erreichend; Hinterulnalader schwarz. Hinterflügel am Vorderrande verbräunt, am Apicalfelde grün und braun punktirt. Beine sehr schlank; Tarsen und Trommelfell braun. Cerci beim Männchen an der Spitze braun, fein behaart, in der Mitte nach innen und an der Spitze nach aussen gebogen; beim Weibchen fast gerade, zugespitzt, grün. Subgenitalplatte beim Männchen lang, am Ende kaum gespaltert; beim Weibchen kurz, dreieckig. Legescheide kurz und breit, an der Basis nach oben plötzlich gebogen, am Ober- und Unterrande an der Spitze sehr fein gesägt, am Ober- und Unterrande fast gerade, am Unterrande abgerundet.

	♂	♀
Körperlänge:	13.5—18.0 mm.	15.0—19.5 mm.
Pronotumlänge:	3.4—3.6 mm.	3.4—3.6 mm.
Vorderflügelsslänge:	17.0—22.0 mm.	22.0—25.0 mm.
Hinterflügelsslänge:	25.0—32.3 mm.	31.0—33.5 mm.
Vorderflügelssbreite (in der Mitte):	3.5—4.2 mm.	3.8—4.5 mm.

	♂	♀
Hinterschenkelslänge :	20.9—21.0 mm.	20.8—21.1 mm.
Legescheideslänge :		5.0 mm.

Zahlreiche Exemplare in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Wakayama*, *Sapporo* (August und September), *Kagoshima* (Juli), *Tokyo* (Juli und November) und *Shoka* (Formosa, Juli).

Trivialname : **Tsuyumushi.**

Es zeichnet sich durch die kleine Statur und das stark hervorragende Tympanalfeld des Vorderflügels aus.

Sie leben gern auf dem Laubholz ; in der Nacht kommen sie ins Haus und zirpen wie etwa *Ziinz*, *Ziinz*

2. *Phaneroptera nakanoensis* n.sp. (Taf. 11. fig. XIV.)

Körper klein, stark, dunkelgrün, schwarz punktirt. Kopf oben rötlich-braun, in der Mitte mit einer schmalen, schwarzen Längsbinde. Kopfgipfel sehr kurz, zugespitzt, seitlich zusammengedrückt, rötlichbraun. Netzaugen gross, kreisförmig, sehr convex, glänzend schwarzbraun. Fühler schwarz, mit ziemlich breiten, weissenlichen Ringen, am Basalgliede rötlichbraun. Pronotum sattelförmig, gelb oder grün, mit zahlreichen rotbraunen Punkten, in der Mitte mit einer schwarzbraunen Längsbinde, welche das Hinterflügelende erreicht ; die Seitenlappen des Pronotums gelblich oder weisslichgrün, rotbraun punktirt, am Vorder- und Hinterwinkel abgerundet. Beine schlank und lang ; Vorderschenkel rotbraun ; Schienen schwärzlichbraun, die letztere nahe dem Vorderende mit einer weisslichen, breiten Region ; Tarsen schwärzlichbraun. Vorderflügel lederartig, stark, gegen die Spitze hin verschmälert, am Ende abgerundet. Tympanalfeld breit, fast kreisförmig, an der Vorderhälfte schwarz, an der Hinterhälfte dunkelbraun ; Theilader mit einem grossen Zweige, welcher zwischen den Faltenadern besteht. Die Mediastinalader des Vorderflügels nicht entwickelt ; Radialader mit 2 Zweigen, von denen der erstere in der Mitte 2 ästig ist. Hinterflügel deutlich länger als der Vorderflügel. Hinterleib oben rotbraun, zuweilen schwarz punktirt, unten gelbgrün. Cerci beim Männchen lang, cylinderförmig, zugespitzt, nach innen stark gebogend ; beim Weibchen kurz, gelblichbraun, zugespitzt. Sub-

genitalplatte beim Männchen lang, am Ende kurz gespaltet, dadurch sich 2 dreieckigen Lappen zurücklassend, unten an der Basis mit einer dreieckigen, tiefen Furche; beim Weibchen fast dreieckig, an der Spitze kaum ausgebuchtet. Legescheide wie bei *P. nigro-antennata*.

	♂	♀
Körperlänge :	15.0 mm.	17.0 mm.
Pronotumslänge :	3.5 mm.	4.0 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	1.8 mm.	2.2 mm.
Vorderflügelslänge :	18.5 mm.	23.0 mm.
Vorderflügelsbreite (in der Mitte) :	3.1 mm.	3.7 mm.
Hinterflügelslänge :	22.5 mm.	31.5 mm.
Vorderschenkelslänge :	6.0 mm.	7.3 mm.
Mittelschenkelslänge :	9.0 mm.	10.0 mm.
Hinterschenkelslänge :	21.0 mm.	24.5 mm.
Subgenitalplattenslänge :	2.1 mm.	1.5 mm.
Cercislänge :	2.0 mm.	1.5 mm.
Legescheideslänge :		5.8 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		2.3 mm.

Nur 2 Exemplare (♀ 1 und ♂ 1) in der Sammlung von Dr. S. Matsu-mura aus Tokyo (Juli).

Trivialname: Ashiguro-tsuyunushi.

Diese Art steht der *P. nigro-antennata* sehr nahe an, unterscheidet sich aber durch den schmalen Vorderflügel, die schwärzlichen Hinterchienen, und den rotbraunen, mit grossen Netzaugen versehenen Kopf.

3. *Phaneroptera grandis* n.sp. (Taf. 11. fig. XV.)

Körper gross, olivengrün, schwarz punktirt. Kopf klein, oben dunkler. Kopfgipfel schmal, ziemlich lang, zugespitzt, braun; Frontalgipfel gelblich. Netzaugen eiförmig, klein, gelbbraun. Fühler schwarz, mit gelblichen, breiten Ringen. Pronotum sattelförmig, dunkelgrün, in der Mitte mit einer rotbraunen Längslinie; die Seitenlappen des Pronotums schmal, am Rande abgerundet, schwarz punktirt. Beine schlank, bräunlichgrün, schwarz punktirt: Schenkel unten mehr oder weniger schwarz gestachelt; Schienen

4 kantig, stachelig; Trommelfell oval. Vorderflügel sehr lang, die Hinterschenkelsspitze überragt, schmal, fast parallelschönig, am Ende abgerundet, glänzend, am Rande rötlichbraun; Querader sehr deutlich, fast parallelschönig, die Zwischenräume schwärzlich punktirt; Radialader deutlich, mit einem verzweigten Ast; alle Längsader fast parallel; Tympanalfeld sehr klein, mit einer sehr schmalen Faltenader; Mediastinalader nicht entwickelt. Hinterflügel länger als der Vorderflügel, durchscheinend, an der Spitze olivengrün, mit hellroten Adern. Subgenitalplatte beim Männchen sehr lang und schmal, flach, am Ende tief gespalten, unten mit einer Furche; beim Weibchen sehr kurz, dreieckig. Analglied (♂) kurz abgerundet. Cerci beim Männchen sehr lang, cylinderförmig, nach innen stark gebogend, an der Spitze nach aussen schwach gekrümmt, zugespitzt; beim Weibchen ziemlich lang, ein wenig gebogend. Legescheide stark gekrümmt, deutlich länger als die Pronotumlänge, zugespitzt, an der Spitze gesägt.

	♂	♀
Körperlänge:	21.0—22.9 mm.	20.0—23.0 mm.
Pronotumlänge:	4.5—5.3 mm.	3.9—4.5 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte):	2.0—2.1 mm.	1.7—2.0 mm.
Vorderflügelslänge:	35.0—38.0 mm.	35.0—39.0 mm.
Vorderflügelbreite (in der Mitte):	6.5—6.3 mm.	6.5—6.8 mm.
Hinterflügelslänge:	40.0—44.0 mm.	40.0—46.0 mm.
Vorderschenkelslänge:	8.0—9.0 mm.	9.0—10.0 mm.
Mittelschenkelslänge:	10.0—12.0 mm.	10.0—11.5 mm.
Hinterschenkelslänge:	22.0—25.0 mm.	22.0—24.0 mm.
Subgenitalplattenslänge:	6.3—7.0 mm.	2.5 mm.
Cercislänge:	2.7—3.0 mm.	2.0 mm.
Legescheideslänge:		6.7 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte):		2.0—2.2 mm.

7 Exemplare (♀ 3 und ♂ 4) in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus Formosa (Shinsha, Arisan und Taikokan Juli).

Trivialname: **O-tsuyumushi.**

Es zeichnet sich durch die grösse Statur, die sehr langen, mit einem Radialast versehenen Vorderflügel, und die tief gespaltene Subgenitalplatte des Männchens aus.

4. *Phaneroptera tympanalis* n.sp. (Taf. 11. fig. XVI.)

♂ Körper sehr schlank, grün. Pronotum sattelförmig, grün, schwarz punktirt, in der Mitte mit einer weissbraunen Längsbinde; die Seitenlappen des Pronotums am Hinterrande gerade, weisslichgrün, rotbräunlich punktirt. Fühler oben schwarz, unten braun, mit hellgelblichen Ringen. Vorderflügel schmal, parallelseitig, den Hinterschenkel überragend, am Ende abgerundet, grün. Das Geäder und die Zeichnung des Vorderflügels ähnlich wie bei *P. grandis*, nur der Radialast dreimal verzweigt; Tympanalfeld sehr gross, fast quadratisch, mit dicker Faltenader, weisslichbraun. Subgenitalplatte (♂) sehr lang, nach oben gebogend, am Ende tief gespaltet. Cerci (♂) sehr schlank, cylinderförmig, nach oben und innen schwach gebogen, zugespitzt.

	♂
Körperlänge :	23.0 mm.
Pronotumlänge :	4.7 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	2.0 mm.
Vorderflügelänge :	30.1 mm.
Vorderflügelbreite (in der Mitte) :	5.0 mm.
Hinterflügelänge :	35.0 mm.
Vorderschenkellänge :	8.5 mm.
Mittelschenkellänge :	10.0 mm.
Hinterschenkellänge :	23.5 mm.
Subgenitalplattenslänge :	5.8 mm.
Cercislänge :	5.0 mm.

Nur 2 Exemplare (♂ 2) in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus Formosa (Juli).

Trivialname: **Naga-tsuyumushi.**

Es unterscheidet sich von *P. grandis* durch die schlanke Statur, den, mit grossem, viereckigem, parallelseitigem Tympanalfelde versehenen Vorderflügel.

II. Subfam. **Meconeminae** Brunn.

Brunner von W., 1878 : Monogr. d. Phaner., p. 10.

Brunner von W., 1882 : Prodr. d. europ. Orth., p. 296.

Karsch, 1888 : Die Meconemiden (Wien. ent. Zeit., 1888, p. 159).

Brunner von W., 1893 : Rev. d. Syst. d. Orth., p. 170.

Retdenbacher, 1900 : Derm. u. Orth. v. Oesterr.-Ung. und Deutschl., p. 99.

R. Tümpel, 1901 : Geradf. Mitteleurop., p. 259.

Vorderflügel ohne Zirporgan. Trommelfell unbedeckt. Tarsen von oben nach unten zusammengedrückt, die 2 ersten Glieder an den Seiten gefurcht. Hinterschienen unterseits mit 2 Enddornen. Vorderschienen an der Spitze oberseits ohne Enddornen. Prosternum ohne Stacheln.

1. Gatt. **Meconema** Serv.

Serville, 1831 : Rev. méth. Orth., p. 61.

Fischer, 1853 : Orth. Europ., p. 240.

Burmeister, 1839 : Handb., II, p. 682.

Brunner von W., 1882 : Rev. d. Syst. Orth., p. 171.

J. Redtenbacher, 1900 : Derm. u. Orth. v. Oesterr.-Ung. und Deutschl., p. 39.

R. Tümpel, 1901 : Geradf. Mitteleurop., p. 259.

1. **Meconema subpunctatum** Motsch.

Motschulsky, 1864 : Moskva, Bull. Soc. Nat., XXXIX, p. 181.

Motschulsky, 1866 : Moskva, Bull. Soc. Nat., XXXXI, p. 19.

Fundort : Japan.

II. Gatt. **Amytta** Karsch.

Karsch, 1888 : Die Meconemiden (Wiener ent. Zeit. 1888, p. 159).

Brunner von W., 1893 : Rev. d. Syst. Orth., p. 171.

1. **Amytta albicorne** Motsch.

Motschulsky, (Meconema ? albicorne), 1864 : Moskva Bull. Soc. Nat. p. 181.

Motschulsky, (Meconema ? albicorne), 1866 : Cat. Ins. Rec. d. Japan, p. 19-20.

Fundort : Japan.

III. Subfam. **Mecopodinae** Brunn.

Brunner von W., 1878 : Monogr. d. Phaner., p. 10.

J. Redtenbacher, 1892 : Monogr. Uebers. d. Mecop., (Wien, Verh. d. k. k. zool-botan. Ges., 1892, p. 183-184).

Brunner von W., 1893 : Revis. d. Syst. d. Orth., p. 171.

Vorderflügel mit Zirporgan. Trommelfell unbedeckt. Vorder- und Hinterschienen oberseits an den Spitzen mit 2 Enddornen. Tarsen depressiert, die 2 ersten Glieder an den Seiten gefurcht. Prosternum mit 2 Stacheln.

Man findet die Thierchen dieser Subfamilie in Gräser und in Bambusgebüsche. Sie sind Raubthierchen.

In Japan kommt nur eine Gattung vor.

1. Gatt. **Mecopoda Serville.**

Serville (Mecopoda), 1839 : Hist. Nat. d. Insectes, Orth., p. 532.

Burmeister, (Mecopoda), 1839 : Handb. d. Ent., II, p. 685.

Karsch (Mecopoda), 1886 : Berl. Ent. Zeit., XXX, I, p. 108.

Stål (Mecopoda), 1874 : Recens. Orth., II, p. 47.

J. Redtenbacher (Mecopoda), 1892 : Monogr. Uebers. d. Mecop., p. 211.

Linné (Gryllus), 1758 : Syst. Nat., X, I, p. 429.

Linné (Gryllus), 1764 : Mus. S. R. M. Lud. Uhr. Reg. etc., p. 127.

Fabricius (Locusta), 1793 : Ent. Syst., II, p. 37.

Thunberg (Conocephalus), 1815 : St. Petersburg., Mém. Ac. Sc., v. p. 279.
p. 279.

Walker (Lucera), 1869 : Cat. II, p. 265.

Kopfgipfel flach, nicht gefurcht, am Ende abgerundet, an den Seiten sehr scharf abschüssig. Nebenaugen 3, deutlich; Netzaugen elliptisch, letztes Tasterglied deutlich, lang. Pronotum ziemlich gross, oben flach, am Vorderende gerade, je mit einer gekerbten, gebogenen Querlinie, mit dem kreisförmigen Hinterrande parallel laufend; die Seitenlappen des Pronotums kürzer als breit, am Unterrande abgerundet. Prosternum mit 2 langen, am Grunde verschmolzenen Stacheln; Meso- und Metasternum tief gelappt und zugespitzt. Vorderflügel bald den Hinterschenkel überragt, bald nicht, am Ende schief abgestützt; Analfeld hinten mit einer Quersfurche; 2 Radialadern an der Basis nähern sich an einander und von der Mitte an divergierend; Vorderulnalader mit den Radialästen nicht verschmolzen. Hinterflügel etwas länger als der Vorderflügel, über 2 mal so lang wie der Rumpf, ziemlich

schmal. Vorderhuften mit einem zugespitzten Stachel. Beine sehr lang; 4 Vorderschenkel ohne Stacheln; Hinterschenkel unterhalb sehr verdickt, unten 2 kantig, stachelig; die Genicularlappen des Hinterschenkels stachelig; Schienen 4 kantig, stachelig; Trommelfell offen. Subgenitalplatte (♂) lang, am Ende tief gespalten, Stylen sehr klein. Cerci (♂) kräftig, am Ende nach innen gebogen und zugespitzt. Legescheide gerade oder ein wenig eingebogend, gegen die Spitze hin verschmälert.

In Japan kommt nur eine Art vor.

1. *Mecopoda elongata* L.

Linné (*Gryllus elongatus*), 1758: Syst. Nat., X, I, p. 429.

Linné (*Gryllus elongatus*), 1764: Mus. S. R. M. Lud. Uhr. Reg. etc., p. 127.

Linné (*Gryllus javanus*), 1763: Amoe. Acad., VI, p. 396.

Fabricius (*Locusta elongata*), 1793: Ent. Syst., II, p. 37.

Thunberg (*Locusta scalaris*), 1815: St. Petersburg, Mém. Ac. Sc., V, p. 282.

Thunberg (*Locusta longipes*), 1815: St. Petersburg, Mém. Ac. Sc., V, p. 279.

Thunberg (*Conocephalus elongatus*), 1815: St. Petersburg, Mém. Ac. Sc., V, p. 279.

Stoll (*Locusta ferruginea*), 1815: Répresentation etc., pl. Va, fig. 15.

Serville (*Mecopoda maculata*), 1831: Rev. méth. Orth., XXII, p. 58.

Serville (*Mecopoda virens*), 1839: Hist. nat. d. Ins. Orth., p. 533.

Burmeister (*Mecopoda elongata*), 1839: Handb. d. Entom., II, p. 685.

Brullé (*Mecopoda virens*), 1835: Hist. nat. d. Ins., IX, p. 140, pl. XIII, fig. 1.

De Haan (*Mecopoda javana*), 1842: Bijdr., p. 187.

De Haan (*Mecopoda niponensis*), 1842: Bijdr., p. 188.

De Haan (*Mecopoda macassariensis*), 1842: Bijdr., p. 188.

Walker (*Mecopoda elongata*), 1870: Cat., III, p. 457.

Walker (*Mecopoda rufa*), 1870: Cat., III, p. 458.

Walker (*Decticus pallidus*), 1870: Cat., II, p. 262.

Walker (*Decticus tenebrosus*), 1870: Cat., II, p. 263.

Walker (*Lucera bicoloripes*), 1870: Cat., II, p. 265.

Redtenbacher (*Mecopoda elongata*), 1892: Monogr. Uebers. d. Mecop., p. 214.

Körper grün bis gelblichbraun, sehr variiert. Kopfgipfel sehr flach, breiter als das erste Fühlerglied, am Ende abschüssig, ohne Querkante, vom Frontalgipfel etwas getheilt. Fühler sehr lang, gelbbraun, schwarz gefleckt. Pronotum oben in der Mitte mit einer Längslinie. Vorderflügel länger oder so lang wie der Hinterflügel, grün bis schwarzbraun, schwärzlich punktiert, selten im Discoidal- und Radialfelde je mit 2-4 glänzenden, schwarzen, runden Flecken; Tympanalfeld gross, braun. Vorderschenkel unten gefurcht, am Ende etwas stachelig; Mittelschenkel ohne Stacheln; Hinterschenkel unten mit 2 Reihen von Stacheln. Brustbeine zugespitzt. Legescheide an der Basis gerade, an der Spitze eingebogen, so lang wie die Körperlänge.

	♂	♀
Körperlänge:	25.0—36.0 mm.	30.0—25.8 mm.
Pronotumlänge:	7.1—9.3 mm.	8.0—8.1 mm.
Vorderflügelslänge:	37.0—55.0 mm.	48.0—49.5 mm.
Vorderflügelbreite (in der Mitte):	13.8—14.9 mm.	9.0—12.0 mm.
Hinterschenkelslänge:	34.0—46.0 mm.	41.0—43.5 mm.
Legescheideslänge:		25.0—33.0 mm.

Zahlreiche Exemplare in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Kumamoto* (September), *Tokyo* (August), *Okinawa* (August), *Totomi* und *Formosa* (Hoppo, August).

Trivialname: **Katsuwamushi** oder **Gatchagatcha**.

Das Männchen zirpt in der Nacht laut wie etwa.....*Gatcha-gatcha-gatcha*.....

IV. Subfam. **Pseudophyllinae** Brunner.

Brunner von W., 1878: Monogr. d. Phaneropt., p. 10.

Karsch, 1891: Beitr. z. Syst. d. Pseudoph., (Berl. ent. Zeit., XXXVI, 1891), p. 71.

Brunner von W., 1893: Revis. d. Syst. d. Orth., p. 172.

Kopfgipfel kurz, Seitenfurchen die Fühlergrube umgürtelnd. Pronotum oben mit 2 deutlichen Querfurchen. Vorderschienen an der Oberseite flach,

selten abgerundet, an der Seite ohne Furche, an der Spitze oberseits ohne Enddorn. Trommelfell bedeckt. Tarsen vorn deprimiert, die 2 ersten Glieder an den Seiten gefurcht.

In Japan kommt nur eine Gattung vor.

1. Gatt. *Togona* n.g.

Typ.: *Togona unicolor* n.sp.

♀ Kopf konisch, kurz. Stirn etwas flach. Kopfgipfel compressiert, oben gefurcht, ein wenig länger als die Fühlergrube. Fühler sehr lang, schwach. Pronotum etwas convex, am Vorder- und Hinterrande abgerundet; die Seitenlappen des Pronotums länger als breit, am Rande abgerundet. Vorderflügel schmal, am Hinterrande fast gerade, Costalwinkel etwa rechtwinkelig, am Ende schmal und abgerundet; Radialader hinter die Mitte mit einem ungeraden Zweige, welcher das Vorderflügelende erreicht; Vorderulnalader nicht gerade. Hinterflügel kürzer als der Vorderflügel. Prosternum flach, ohne Zeichnung; Mesosternum deutlich breiter als lang, am Vorder- und Seitenrande gekerbt; Metasternum breiter und kürzer als das Mesosternum. Vorder- und Mittelschenkel unten kaum gekerbt; Hinterschenkel unten etwas stachelig. Vorderschienen gefurcht, Tympanalfeld bedeckt. Hinterschienen stark gefurcht, 4 kantig, etwas stachelig. Hinterleib kräftig. Subgenitalplatte dreieckig, am Ende kurz gespalten. Supraanalplatte schwach, ein wenig länger als breit, an der Spitze abgerundet. Cerci gerade, schmal und kurz, zugespitzt. Legescheide ziemlich lang, schwertförmig, am Oberrande fast gerade und gekerbt, am Unterrande abgerundet, zugespitzt.

Diese Gattung ähnelt sich der *Chlorotribonia* P. et Sauss., es unterscheidet sich aber durch das Geäder des Vorderflügels, die Form der Hinterschienen und der Supraanalplatte.

In Japan kommt nur eine Art vor.

1. *Togona unicolor* n.sp. (Taf. 11. fig. XVII.)

♀ Körper grün. Kopf dunkelgrün, mit grünlichen Fühler, Netzaugen rotbraun, klein, kreisförmig. Pronotum oben klein, kropfig, in der Mitte mit einer sehr schmalen Längslinie, welche den Hinterrand nicht ganz erreicht,

mit 2 deutlichen, schmalen Querfurchen. Vorderflügel grün, gegen den Vorderrand zu heller, am Analfelde mit netzartigen Adern; Querader ungerade. Hinterflügel durchscheinend, fast gelblich. Beine grün, schwach, kurz: Hinterschenkel unten am äusseren Rande mit 9-11 sehr kurzen, schwarzgespitzten Stacheln; Hinterschienen oben mit 2 Reihe von 10 sehr kurzen Stacheln, unten fast ungestachelt. Legescheide gelb, an der Spitze kastanienbraun.

♀

Körperlänge :	22.5 — 28.0 mm.
Pronotumlänge :	6.5 — 7.0 mm.
Vorderflügelslänge :	37.0 — 36.0 mm.
Vorderflügelsbreite (in der Mitte):	11.3 — 12.0 mm.
Hinterflügelslänge :	28.0 — 28.5 mm.
Vorderschenkelslänge :	6.5 — 7.3 mm.
Hinterschenkelslänge :	12.5 — 13.5 mm.
Mittelschenkelslänge :	6.3 — 7.0 mm.
Supraanalplattenslänge :	2.5 — 2.6 mm.
Cercislänge :	1.8 — 1.9 mm.
Subgenitalplattenslänge :	2.3 — 2.4 mm.
Legescheideslänge :	13.0 — 13.2 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte):	2.3 — 2.7 mm.
Fühlerslänge :	60.0 mm.

Nur 2(♀) Exemplare in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus *Shinsha* (Formosa, Juli).

Trivialname : **Kusakirimodoki.**

V. Subfam. **Conocephalinae** Brunner.

Brunner von W., 1878 : Monogr. d. Phaner., p. 10.

Brunner von W., 1882 : Prodr. d. Europ. Orth., p. 299.

J. Redtenbacher, 1891 : Monogr. d. Conoceph., p. 1.

Brunner von W., 1893 : Revis. d. Syst. d. Orth., p. 179.

J. Redtenbacher, 1900 : Dermat. u. Orth. Osterr.-Ungr. u. Deutschl., p. 100.

R. Tümpel, 1901 : Geradfl. Mitteleurop., p. 260.

Kopfgipfel deutlich, welcher gewöhnlich horizontal oder in abgestumpften Kegel verlängert ist, vom Frontalgipfel durch eine tiefe Furche getrennt und oben selten gefurcht. Die Seitenlappen des Pronotums niemals kantig, stets mit deutlich hervorragendem Schulterwinkel. Vorderflügel mit Zirporgan. Trommelfell bedeckt, d. h. in einer Spalte verbogen, Vorder-schienen cylindrisch, ungefurcht, an der oberen Aussenkante ohne Dornen. Hinterschienen unten mit vier Enddornen. Tarsen niedergedrückt, die 2 ersten Glieder an den Seiten gefurcht,

In Japan kommen 6 Gattungen vor.

Tabelle zur Bestimmung der Gattungen.

1. Vorder-und Mittelschienen unten mit kurzen Dornen.
2. Schenkel unten mit Dornen.
3. Kopfgipfel an der Spitze scharf winkelig.
4. Mesosternum mit 2 langen, fast quadratischen Lappen.
..... 1. *Pseudorhynchus* Serv.
- 4.4. Mesosternum mit 2 kurzen, dreieckigen Lappen.
..... 2. *Pyrgocorypha* Stål.
- 3.3. Kopfgipfel an der Spitze abgerundet.
..... 3. *Conocephalus* Thunb.
- 2.2. Schenkel unten ohne Dornen.
3. Trommelfell offen 4. *Teratura* Redt.
- 3.3. Trommelfell bedeckt 5. *Xiphidium* Serv.
- 1.1. Vorder-und Mittelschienen unten mit langen Dornen.
..... 6. *Hexacentrus* Serv.

1. Gatt. *Pseudorhynchus* Serv.

Serville, 1839 : Hist. nat. d. Ins. Orth., p. 509.

J. Rentenbacher, 1891 : Monogr. d. Conocceph., p. 50, fig. 18-20.

Körper stark und gross. Kopfgipfel horizontal, breiter und länger als das 1. Fühlerglied, unten mit einem Dorn, vom Frontalgipfel durch eine ziemlich breite Furche getrennt, zugespitzt. Pronotum stark, flach, am Vorder-und Hinterrande gerade, mit deutlichen Seitenkanten. Vorderflügel länger als der Hinterschenkel, schmal, am Ende fast abgerundet; Tympanal-

feld sehr gross, quadratisch. Prosternum mit zwei Stacheln; Mesosternum mit 2 langen, schief abgerundeten Lappen; Metasternum mit 2 dreieckigen Lappen, welche an den Spitzen abgerundet sind. Vorder- und Mittelschenkel fast gleich lang, unten gefurcht, etwas stachelig; Hinterschenkel 2 mal so lang wie der Mittelschenkel, unten mit einer Furche, an der Aussenkante stachelig. Subgenitalplatte (♂) ziemlich gross, mit 2 dreieckigen Lappen, an der Spitzen mit Stylen. Cerci kurz und gross, zugespitzt. Legescheide ziemlich breit und parallelschäftig, nach oben ein wenig gebogend.

Es zeichnet sich durch die Form des Pronotums, des Kopfgipfels und des Sternums aus.

In Japan kommt nur eine Art vor.

1. *Pseudorhynchus antennalis* Stål.

Stål (*P. antennalis*), 1877: Orth. nov. ex. Ins. Philipp., p. 46.

J. Redtenbacher (*P. antennalis*), 1891: Monogr. d. Conoceph., p. 55.

De Haan (*Locusta crassiceps*), 1842: Bijdr., p. 212.

Körper gross, weisslichgrün. Kopfgipfel so lang wie die 2 basalen Fühlerglieder, fast dreikantig, zugespitzt. Stirn ein wenig convex, weisslichgelb. Netzaugen kreisförmig, klein, gelbbraun. Mundtheile kräftig: Taster ziemlich lang, an der Spitze braun; Oberlippe gelbbraun; Oberkiefer rotbraun, an der Spitze schwarz; Unterkiefer kastanienbraun; Unterlippe grünlichgelb, am Vorderrande kastanienbraun. Fühler fast die Vorderflügelsspitze erreicht; 2 Basalglieder grün; die übrigen oben grün, unten schwarz und glänzend. Pronotum mit einer Querlinie, am Vorderrande gerade, am Hinterrande ein wenig abgerundet; die Seitenlappen des Pronotums am Vorderrande schief, unten gerade, am Hinterrande abgerundet. Vorderflügel lang, Marginal- und Analader an der Basis gelblich. Beine gross, grün: Vorderschenkel unten an der Innenkante mit 4 Dornen; Mittelschenkel unten an der Aussenkante mit 6-7 Dornen; Hinterschenkel unten an der Aussenkante mit 10-11 Dornen. 2 Vorderschienen mit 2 Reihen von Stacheln; Hinterschienen 4 kantig, stachelig. Prosternum schlank, mit Stacheln; Mesosternum mit 2 quadratischen Lappen, welche am Hinterrande weissgelb sind; Metasternum mit 2 dreieckigen Lappen. Hinterleib mittellang. Subgenitalplatte (♂) kurz, am Ende mit 2 fast dreieckigen Lappen und 2 schmalen Stylen. Cerci (♂)

gross, an der Spitze zugespitzt und nach oben stark gekrümmt, innen mit einem langen Mittelzahn. (Lamina subgenitalis ♀ triangularis, apice rotundatim excisa. Ovipositor longus, rectus, ante apicem nonnihil ampliatus—Brunner von W.)

	♂	♀
Körperlänge :	40.0—49.0 mm.	52.0 mm. (Brunn.)
Kopfgipfelslänge :	2.0— 2.3 mm.	2.7 mm. „
Pronotumslänge :	11.0—12.3 mm.	13.6 mm. „
Vorderflügelslänge :	45.0—51.0 mm.	56.5 mm. „
Hinterschenkelslänge :	19.0—22.0 mm.	28.5 mm. „
Legescheideslänge :		43.5 mm. „

Nur 3 Exemplare (♂ 3) in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus Tokyo (August).

Sonstige Fundorten : *Philippinen, Birma.*

Trivialname : **Kayakiri.**

2. Gatt. *Pyrgocorypha* Stål.

Stål, 1873 : Stockholm, Vet.-AK. Öfvers., Nr. 4, p. 50.

Stål, 1874 : Rec. Orth., II, p. 98.

J. Redtenbacher, 1891 : Monogr. d. Conoceph., p. 57. fig. 21 u. 22.

Körper stark. Kopfgipfel lang, dreieckig, zugespitzt, oben flach, unten mit einer ziemlich stark gesägten Kante, vom Frontalgipfel durch eine breite Furche getrennt. Pronotum flach, am Vorder- und Hinterrande fast gerade, mit abgerundeten Seitenkanten ; die Seitenlappen des Pronotums am Vorder- und Hinterwinkel abgerundet, am Vorderrande schief abgeschnitten. Vorderflügel sehr lang, an der Spitze abgerundet. Prosternum 2 stachelig ; Mesosternum mit 2 dreieckigen Lappen ; Metasternum mit 2 ovalen Lappen. Vorder- und Mittelschenkel fast gleich lang, unten mit einer seichten Furche, ein wenig stachelig ; Hinterschenkel 2 mal so lang wie der Mittelschenkel, unten mit 2 Reihen von Stacheln. Die Genicularlappen des Vorderschenkels mit einem kurzen Dorn, die des Hinterschenkels sehr lang, mit einem scharfen Dorn. Subgenitalplatte (♂) klein, am Ende sehr kurz gespalten, mit langen Stylen. Cerci (♂) lang und gross, an der Spitze abgerundet. Legescheide fast gerade, zugespitzt.

Es unterscheidet sich von *Pseudorhychus* Serv. durch die dreieckigen Mesosternallappen.

In Japan kommt nur eine Art vor.

1. **Pyrgocorypha formosana** n.sp. (Taf. 1. fig. I.)

Der Form nach der *P. subulata* und der *P. velutina* etwas ähnlich.

Körper ziemlich stark, schmutziggrün oder hellgrün. Kopfgipfel fast dreieckig, 3kantig, scharf zugespitzt, an der Unterkante nicht gerade, 3mal so lang wie das Basalglied des Fühlers. Netzaugen kreisförmig, glanzend und schwarz. Mundtheil weissgelb; Oberlippe grünlich beschattet; Oberkiefer hellgelb; Unterlippe gelbbraun; Unterkiefer weissgelb; Kiefertaster sehr schmal, hellgrün oder weissgelb. Stirn glatt, mit 2 Längslinien. Fühler sehr schmal und lang, gelbgrün. Pronotum einfarbig dunkelgrün oder weissgelb, stark punktirt, wie bei *P. subulata*. Prosternum mit 2 schmalen, zugespitzten Lappen; Mesosternallappen dreieckig, zugespitzt; Metasternalappen am Rande abgerundet. Vorderflügel etwas lederartig, am Ende abgerundet, dunkelgrün oder grün, an der Basis des Vorderrandes gelb: Costalader undeutlich; Radialader sehr deutlich, mit 3 Zweigen. Hinterflügel häutig, durchscheinend, mit hellgrünen Adern. Beine kurz, hellbraun oder grün: Vorderschenkel unten an der Innenkante mit 2, Hinterschenkel mit 7 Dornen, der letztere am aussen Rande mit 9 Dornen; Vorder- und Mittelschienen unten mit 2, Hinterschienen mit 4 reihigen, kurzen Dornen. Tarsen kurz behaart. Hinterleib mässig gross, grün oder gelbgrün. Subgenitalplatte beim ♂ ziemlich lang, am Ende sehr kurz gespaltet, mit 2 schmalen, behaarten Stylen; beim ♀ dreieckig, am Ende kurz gespaltet. Cerci fast wie bei *P. antennalis* gebildet. Legescheide fast gerade, an der Basis nach oben kaum gebogend, schmal, am Oberrande gerade, am Hinterrande schmutziggelb, nach oben schwach gebogend und zugespitzt, nicht gekerbt.

	♂	♀
Körperlänge :	39.0 mm.	35.0 mm.
Kopfgipfellslänge :	4.0 mm.	4.0 mm.
Pronotumslänge ;	10.5 mm.	9.5 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	6.2 mm.	6.5 mm.
Vorderflügelslänge :	48.0 mm.	48.0 mm.

	♂	♀
Vorderflügelbreite (in der Mitte) :	9.0 mm.	8.4 mm.
Hinterflügelänge :	47.8 mm.	47.0 mm.
Vorderschenkelslänge :	9.0 mm.	9.0 mm.
Hinterschenkelslänge :	21.3 mm.	21.5 mm.
Subgenitalplattenslänge :	28 mm.	2.1 mm.
Cercislänge :	2.8 mm.	2.4 mm.
Legescheideslänge :		16.0 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		1.8 mm.

Nur 3 Exemplare in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Taikokan* (Formosa, August—♀ 1) und *Hopŋo* (Formosa, August—♀ 1 und ♂ 1).

Trivialname: **Kayakirimodoki.**

III. Gatt. **Conocephalus** Thunb.

Thunberg, 1815 : St. Petersburg, Mém. Ac. Sc., V, p. 218.

Serville, 1839 : Hist. nat. d. Ins., Orthopt., p. 514.

Burmeister, 1839 : Handb., II, p. 704.

Burmeister, 1840 : Germar's Zeit., III, p. 67.

Fisher L. H., 1853 : Orth. Europ., p. 245.

Stål, 1874 : Rec. Orth., II, p. 99, 108.

Brunner von W., 1882 : Prodr. d. europ. Orth., p. 204.

Finot, A., 1890 : Insect. Orth. (Faun. d. l. France), p. 189.

Redtenbacher, J., 1891 : Monogr. d. Conocep., p. 63, fig. 26-47.

Redtenbacher, J., 1900 : Dermat. u. Orth. Osterr.-Ung. u. Deutschl., p. 102.

Tümpel, R., 1901 : Geradfl. Mitteleurop., p. 260.

Kopfgipfel breiter und länger als das 1. Fühlerglied ; die Form und die Länge sehr variiert. Pronotum flach, am Hinterrande abgerundet ; die Seitenkante entwickelt oder nicht entwickelt ; die Seitenlappen scharf abschüssig, am Unterrande schief oder abgerundet. Mundtheil kräftig, Taster ziemlich lang ; Fühler ein wenig länger als der Hinterleib. Vorderflügel schmal, gestreckt, höchst fein mäschtig, am Ende abgerundet, selten schief stumpfig. Hinterflügel ein wenig kürzer als der Vorderflügel, Sternum schmal, das vordere mit 2 langen feinen Stacheln, das mittlere und das

hintere mit 2 dreieckigen oder ovalen Lappen. Beine ziemlich kurz und schwach. Schenkel unten mit 2 Reihen von kleinen, feinen Stacheln, welche beim ersten Paar undeutlich sind; Vorder- und Mittelschienen innen je mit 2 Stachelreihen, das hintere Paar 4kantig, feinstachelig; Vorderhüften über die Gelenkgrube mit einem grossen Stachel. Genicular dornen kurz. Hinterleib schlank, drehrund. Cerci (♂) dick, cylinderförmig, an der Spitze nach innen gebogen, mit einem scharfen, langen Dorn. Subgenitalplatte beim ♂ fast quadratisch; beim ♀ dreieckig. Legescheide ziemlich gerade, schlank, in der Mitte ein wenig breiter, seitlich zusammengedrückt.

Es unterscheidet sich wohl von der Gattung *Pseudorhyncus* Serv. durch die Form des Sternums.

In Japan kommen 8 Arten vor.

Uebersicht der Arten.

1. Kopfgipfel vom Frontalgipfel durch eine Furche getrennt.
2. Kopfgipfel unten einfärbig.
3. Vorderflügel am Ende abgerundet.
4. Die Costa des Vorderflügels an der Basis schwarz.
 - 1. *Thunbergi* Stal.
- 4.4. Die Costa des Vorderflügels an der Basis durchscheinend.
 - 2. *Platynotum* (n.sp.)
- 3.3. Vorderflügel am Ende winkelig.
4. Die Costa des Vorderflügels an der Basis durchscheinend.
 - 3. *acuminatus* F.
- 4.4. Die Costa des Vorderflügels an der Basis schwarz.
 - 4. *formosanus* (n.sp.)
- 2.2. Kopfgipfel unten nicht einfärbig 5. *verrugosus* Serv.
- 1.1. Kopfgipfel vom Frontalgipfel nicht getrennt.
 2. Kopfgipfel länger als breit.
 3. Vorderschenkel unten nicht stachelig
 - 6. *dubius* Redt.
 - 3.3. Vorderschenkel unten stachelig 7. *luteus* (n.sp.)
 - 2.2. Kopfgipfel so lang wie breit 8. *fuscipes* Redt.

1. *Conocephalus Thunbergi* Stål.

Thunberg (*Conocephalus lanceolatus*), 1815: St. Petersburg, Mém. Ac. Sc., V, p. 272.

Stål (*Conocephalus Thunbergi*), 1874; Rec. Orth., II, p. 109.

J. Redtenbacher (*Conocephalus Thunbergi*), 1891: Monogr. d. Conoceph., P. 100.

Körper grün oder bräunlichgelb, glänzend. Kopfgipfel länger als das erste Fühlerglied, etwa dreikantig, an der Spitze ein wenig abgerundet. Fühler gelbbraun, die Vorderflügelsspitze nicht erreicht. Netzaugen oval, braun bis schwarz. Mundtheil gelbbraun oder rotbraun: Kiefertaster schlank, bräunlich. Pronotum einfärbig grün oder mit 2 gelblichen Seitenstreifen. Die Seitenlappen des Pronotums am Unterrande fast horizontal, am Vorderrande schief, am Hinterrande abgerundet. Vorderflügel schmal, gestreckt, stark lederartig, am Ende abgerundet, am Vorderrande an der Basis schwarz: Radialader mit einem zweiästigen Zweige. Vorderschenkel kaum stachelig; Hinterschenkel mit 2 Reihen von kurzen Stacheln. Schienen kurz stachelig, am Ende bräunlich. Tarsen braun. Subgenitalplatte beim ♂ mässig lang, am Ende gespalten, mit 2 sehr feinen cylindrischen, zugespitzten Stylen; beim ♀ fast dreieckig, am Ende quer abgeschnitten. Cerci beim ♂ dick und kurz, am Ende nach innen stark gebogend, zugespitzt, mit einem feinen Dorn; beim ♀ so lang wie beim ♂, aber schmal, an der Basis nach unten ein wenig gebogend, zugespitzt. Legescheide schmal, fast gerade, zugespitzt. Analglied beim ♂ am Ende gespalten, beim ♀ fast quadratisch und welches bei beiden Geschlechtern zugespitzt ist.

	♂	♀
Körperlänge:	35.0—37.0 mm.	28.0—40.0 mm.
Pronotumlänge:	9.0—9.8 mm.	7.0—9.6 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte):	4.5—4.8 mm.	3.5—4.3 mm.
Kopfgipfellslänge:	2.3—2.7 mm.	2.0—2.8 mm.
Vorderflügelsslänge:	4.30—46.0 mm.	38.0—51.6 mm.
Vorderschenkelsslänge:	6.0—6.2 mm.	6.0—6.5 mm.
Hinterschenkelsslänge:	20.5—22.8 mm.	21.0—22.6 mm.
Legescheideslänge:		19.5—21.0 mm.

9 Exemplare in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus *Takasago* (Juni und November — ♀ 1 und ♂ 1), *Akashi* (Mai — ♀ 2 und ♂ 2), *Taisanji* (Juni — ♀ 1) und *Okinawa* (♀ 1).

Trivialname : **Kubikiribatta.**

Sie kommen häufig auf Gräsern vor und tönen über Tage und Nacht eine monotonische, wie etwa *bihi*..... ..ähnliche Melodie aus.

Sie sind Insektenfresser.

2. *Conocephalus platynotum* n.sp. (Taf. 1. fig. II.)

Körper gross und kräftig. Kopfgipfel länger als das erste Fühlerglied, fast dreikantig, an der Spitze abgerundet, vom Frontalgipfel durch eine breite, seichte FÜRche getrennt, an der Unterkante nicht gezähnt, Fühler kurz, glänzend schwarz, das Basalglied schmutziggelb. Netzaugen fast kreisförmig, glänzend schwarz. Stirn convex. Mundtheil schmutziggelb; Oberkiefer schwarz. Pronotum ziemlich lang, am Vorder- und Hinterrande gerade, schwärzlichgelb, diese Färbung den Kopfgipfel erreicht; die Seitenlappen des Pronotums schmal, am Vorderrande schief, am Hinterrande abgerundet, schmutziggelb. Vorderflügel schmal, gestreckt, höchst feinmaschig, am Ende breit und abgerundet, schmutziggelb, schwarz punktirt: Längsadern parallelsseitig; Analader deutlich, um $\frac{1}{2}$ so lang wie die Vorderflügelänge; Radialader in der Mitte, Vorderulnalarader an der Spitze mit einem 3 verzweigten Ast; Tympanalfeld sehr gross, fast viereckig, dunkler. Meso- und Metasternum schwarz, je mit 2 fast dreieckigen Lappen. Beine kurz, schmutziggelb, schwarz punktirt: Vorderschenkel unten gefurcht, an der Innenseite mit 3 kurzen Stacheln; Mittelschenkel unten mit einer Furche, an der Aussenseite mit 4 kurzen Stacheln; Hinterschenkel unten schmal gefurcht, an der Aussenseite mit 9 kurzen Stacheln, an der Innenseite am Ende mit einem kurzen Stachel; Vorder- und Mittelschienen unten mit 2 Reihen von kurzen Stacheln; Hinterschienen 4 kantig, kurz stachelig. Subgenitalplatte beim Männchen viereckig, unten in der Mitte hoch gekielt, am Ende quer abgeschnitten, mit 2 kurzen, schmalen Stylen; beim Weibchen dreieckig, am Ende kurz, winkelig gespaltet. Cerci beim Männchen sehr kurz, dick, die Subgenitalplatte überragend, an der Spitze nach innen plötzlich gekrümmt,

zugespitzt; beim Weibchen schmal, fein cylinderförmig zugespitzt. Analglied beim Männchen kurz, an Ende dreieckig gespaltet; beim Weibchen ziemlich lang, am Ende sehr kurz gespaltet. Legescheide gerade, am Grunde plötzlich verschmälert, die Vorderflügelsspitze nicht überragend, zugespitzt hellbraun.

	♂	♀
Körperlänge :	30.0 mm.	39.7 mm.
Pronotumlänge :	8.8 mm.	9.9 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	4.6 mm.	4.3 mm.
Kopfgipfslänge :	2.2 mm.	2.5 mm.
Vorderschenkelslänge :	6.0 mm.	8.5 mm.
Hinterschenkelslänge :	?	19.0 mm.
Subgenitalplattenslänge :	1.8 mm.	1.4 mm.
Cercislänge :	1.3 mm.	2.5 mm.
Vorderflügelslänge :	35.3 mm.	42.6 mm.
Vorderflügelbreite (in der Mitte) :	6.0 mm.	6.1 mm.
Legescheideslänge :		17.6 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		2.2 mm.

Nur 2 Exemplare (♂ 1 u. ♀ 1) in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus *Tappan* (Formosa, April — ♀ 1) und *Koshun* (Formosa, Juli ♂ 1).

Trivialname : **Taiwan-kubikiribatta.**

Es unterscheidet sich von andern *Conocephaliden*-Arten durch die starke, grosse Statur und das sehr grosse viereckige Tympanalfeld.

3. *Conocephalus acuminatus* F.

Fabricius (*Locusta acuminata*), 1793: Ent. Syst., II, p. 39.

Sulzer (*Gryllus acuminatus*), 1796: Abgek. Gesch. d. Ins., p. 83, pl. IX, fig. 1.

Donovan (*Gryllus acuminatus*), 1798: An Epitome etc., pl. II, fig. **

Thunberg (*Conocephalus acuminatus*), 1815: St. Petersburg, Mém. Ac. Sc. V, p. 273.

Thunberg (*Conocephalus nasutus*), 1815: St. Petersburg, Mém. Ac. Sc. V, p. 273.

Thunburg (*Conocephalus bilineatus*), 1815: St. Petersburg, Mém. Ac. Sc. V, p. 273.

Serville (*Locusta acuminata*), 1825: Encyclop. méthod., pl. 130, fig. 2.

Burmeister (*Conocephalus acuminatus*), 1839: Handb. II, p. 705.

De Haan (*Conocephalus acuminatus*), 1842: Bijdr. p. 213.

Stål (*Conocephalus acuminatus*), 1874: Rec. Orth., II, p. 108.

Redtenbacher (*Conocephalus acuminatus*), 1891: Mon. d. Conoceph., p. 102.

Körper weissgrün oder gelbbraun. Kopfgipfel länger als das erste Fühlerglied, dreikantig, am Ende abgestumpft, einfärbig. Fühler weiss, rötlich beschattet. Netzaugen oval, kastanienbraun. Mundtheil weissgelb: Kiefertaster schmal und lang, hell; Oberkiefer am Ende schwärzlich. Pronotum ähnlich wie bei *C. Thunbergi*, nur etwas heller. Vorderflügel sehr schmal und lang, am Ende scharf winkelig, an der Basis des Vorderandes heller. Beine schlank: Vorder- und Mittelschenkel unten am Innenrande mit 3 kurzen Dornen; Hinterschenkel stachelreich. Tarsen dunkelbraun. Cerci beim Männchen kräftig, am Ende nach innen plötzlich gekrümmt, mit einem schmalen, kastanienbraunen Dorn; beim Weibchen schlank, fast gerade, zugespitzt. Subgenitalplatte beim Männchen quadratisch, am Ende gespalten; beim Weibchen fast dreieckig. Legescheide fast gerade, länger als beim *C. Thunbergi*, am Ende braun.

	♂	♀
Körperlänge:	32.0 mm.	33.5 — 38.0 mm.
Pronotumlänge:	9.1 mm.	8.4 — 8.6 mm.
Kopfgipfelslänge:	1.9 mm.	2.2 — 2.5 mm.
Vorderflügelslänge:	43.6 mm.	52.4 — 53.5 mm.
Vorderflügelbreite (in der Mitte):	5.5 mm.	5.9 — 6.3 mm.
Hinterschenkelslänge:	23.5 mm.	21.0 — 26.0 mm.
Legescheideslänge:		25.0 — 23.0 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte):		1.2 — 1.5 mm.

6 Exemplare in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus Insel *Ogasawara* (August — ♀5 u. ♂1).

Trivialname: **Ogasawara-kubikiribatta.**

Soustige Fundorten: *China, Java, Timor.*

Es steht nahe dem *C. Thunbergi* an, man unterscheidet sich jedoch durch die Form und die Färbung des Vorderflügels.

4. *Conocephalus formosanus* n. sp. (Taf. 1. fig. III.)

Körper schlank, grün. Kopfgipfel breiter und länger als das erste Fühlerglied, fast dreikantig, an der Spitze abgerundet, einfärbig grün, vom Frontalgipfel durch eine tiefe Furche getrennt, oben flach. Fühler gelbbraun, die Vorderflügelsspitze nicht erreicht. Netzaugen eiförmig, braun bis schwarz. Mundtheile rotgelb; Kiefertaster schlank, rötlich. Pronotum lang, am Vorderrande gerade, am Hinterrande etwas abgerundet, grün, beim Männchen aber mit weissgelblichen Seitenrändern; die Seitenlappen des Pronotums schmal, am Vorder- und Hinterwinkel abgerundet, am Hinterrande halbkreisförmig abgerundet, Vorder- und Unterrand fast gerade, der letztere weissgelblich ist. Vorderflügel sehr schmal, gestreckt, ziemlich kräftig, am Ende fast zugespitzt, metallglänzend grün, am Vorderrande an der Basis schwarz. Längsader fast parallellaufend; Querader schief, fast parallel. Hinterflügel fast so lang wie der Vorderflügel, durchscheinend. Beine schmal und lang, glänzend grün; Vorderschenkel unten am Innerrande mit 2–4 schwarz spitzigen, kurzen Stacheln; Hinterschenkel mit 2 Reihen von schwarzen zugespitzten Stacheln; Schienen kurz stachelig, am Ende dunkel; Tarsen unten braun oder schwarzbraun. Meso- und Metasternallappen scharf zugespitzt. Cerci beim Männchen dick und kurz, am Ende nach innen plötzlich gekrümmt, mit einem dunkelgrünen Dorn; beim Weibchen schlank, zugespitzt, nach oben schwach gebogend. Subgenitalplatte beim Männchen kurz, fast quadratisch, unten mit 2 grossen, abgerundeten Längskanten, am Ende quer ausgeschnitten, mit 2 kurzen, schmalen und abgerundeten Stylen; beim Weibchen fast dreieckig, am Ende quer ausgeschnitten. Analglied beim Männchen mit 2 dreieckigen und scharf zugespitzten Lappen; beim Weibchen kurz, halbkreisförmig, am Rande in der Mitte mit 2 gestachelten Lappen. Legescheide grün, sehr schmal und lang, an der Basis nach oben und am Ende nach unten sehr schwach gebogend, zugespitzt, gegen die Spitze hin bräunlich.

	♂	♀
Körperlänge :	34.5 — 39.0 mm.	37.0 — 38.0 mm.
Pronotumlänge :	9.0 — 10.0 mm.	8.6 — 8.9 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	4.3 — 4.8 mm.	3.6 — 3.8 mm.
Kopfgipfellslänge :	2.6 — 3.0 mm.	2.6 — 2.7 mm.
Vorderflügelslänge :	47.0 — 51.1 mm.	47.0 — 55.1 mm.
Vorderflügelbreite (in der Mitte) :	5.8 — 6.5 mm.	6.0 — 6.3 mm.
Vorderschenkelslänge :	6.3 — 7.0 mm.	6.0 — 7.0 mm.
Hinterschenkelslänge :	21.0 — 23.5 mm.	22.0 — 22.2 mm.
Subgenitalplattenslänge :	2.0 — 2.1 mm.	2.0 — 2.1 mm.
Cercislänge :	1.8 — 1.9 mm.	2.5 — 2.6 mm.
Legescheideslänge :		21.0 — 2.80 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		1.2 — 1.3 mm.

4 Exemplare in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus *Formosa* (April und November — ♀ 2 und ♂ 2).

Trivialname : **Hoso-kubikiribatta.**

Es unterscheidet sich von *C. acuminatus* durch die Färbung und den flachen Kopfgipfel.

5. *Conocephalus verruger* Serv.

Serville (*Conocephalus verruger*), 1839 : Hist. nat. d. Ins., Orth., p. 520.

De Haan (*Conocephalus verruger*), 1842 : Bijdr., p. 213.

J. Redtenbacher (*Conocephalus verruger*), 1891 : Monogr. d. Conoceph., p. 98.

“Statura robustiorè. Testaceus. Fastigium dimidiam frontis longitudinem superans vel attingens, conicum; apice rotundatum et subtus puncto fusco ornatum, ante apicem coarctatum, pyriforme. Lobi laterales pronoti latiusculi, margine infero recto, parum oblique. Elytra femora postica valde superantia, margine antico concolore, vena costali cum radio subparallela. Femora antica spinulis 2, intermedia 3, postica valida, utrinque spinis compluribus. Ovipositor femoribus posticis subaequelongus, subrectus. ♀.” (Redtenbacher).

	♀
Long. corporis.	3.8 mm.
Long. fastigii.	3.9 mm.
Long. pronoti.	9.1 mm.
Long. elytrorum.	5.0 mm.
Long. femorum posticorum.	2.8 mm.
Long. ovipositoris.	2.9 mm.

Patria: *Java* (Coll. Brunner, Serville), *Japan* (De Haan).

Diese Art ist uns unbekannt.

6. *Conocephalus dubius* Redt.

J. Redtenbacher (*Conocephalus dubius*), 1891: Monogr. d. Conoceph., p. 110.

"Griseo-testaceus. Fastigium breve, rotundatum, aequilatum ac longum, subtus concolor, basi cum fastigio frontis contiguum. Pronotum carinis lateralibus fere parallelis, pallidis, extus fusco-marginatis; lobi laterales angustiores, margine infero obliquo. Elytra femoribus posticis vix dimidia parte longiora, fusco-maculata, margine antico pellucido, vena costali indistincta, parum divergente, venis radialibus basi fuscis. Femora antica inermia, intermedia spinula unica vel nulla, postica gracilia, utrinque spinis 4-6, basi haud fusco-punctatis. Ovipositor femoribus posticis subaequelongus, rectus. ♀" (J. Redtenbacher).

	♀
Long. corporis.	3.0-36.5 mm.
Long. fastigii.	0.8- 1.2 mm.
Long. pronoti.	6.5- 7.7 mm.
Long. elytrorum.	2.9- 3.9 mm.
Long. femorum post.	21.5- 2.5 mm.
Long. ovipositoris.	2.2- 2.6 mm.

Patria: *Japan* (K. K. Hofmuseum Wien), ? (Mus. Genf.).

Diese Art ist auch uns unbekannt.

7. *Conocephalus luteus* n. sp.

♀ Körper kräftig, gelbbraun. Kopfgipfel vom Frontalgipfel durch eine Furche nicht getrennt, klein, ein wenig länger als das 1. Fühlerglied und gerade ähnlich gebildet wie beim *C. madagassus* Redt., oben schwarzbraun, unten hellgelb. Netzaugen klein, kreisförmig, gelbbraun. Stirn ziemlich convex, unten grün. Oberlippe weissgelb, fast kreisförmig; Oberkiefer kurz, schwarz; Unterkiefer schwach, braun; Unterlippe weisslichgelb, am Ende rötlich; kiefertaster schmal, hellgelb. Kopf kurz, rundlich, oben schwarzbraun. Fühler borstenförmig, mässig lang, gelbbraun, mit schmalen, schwarzen Ringen. Pronotum oben schwarzbraun wie beim *C. fuscipes* Redt., mit einer schmalen Querfurche. Vordersternum gestachelt, braun, Mesosternum mit 2 sehr schmalen, zugespitzten, Metasternum mit 2 dreieckigen Lappen, schwarz. Beine kurz, kräftig, schmutziggelb, bräunlich gefleckt: Vorderschenkel unten am Innenrande mit 3 Dornen; Hinterschenkel unten am Aussenrande mit 10 und am Innenrande mit 3 Dornen; Vorderschienen mit 2 Reihen von kurzen Stacheln; Hinterschienen 4 kantig, stachelig. Vorderflügel schmal, gestreckt, gegen die Spitze hin verbreitert und abgerundet, hell-schmutziggelb, braun gefleckt; Radialader mit einem 4 mal verzweigten Ast; Längsader gegen die Spitze zu divergierend. Hinterleib sehr kurz. Cerci dick und kurz, am Ende plötzlich verschmälert und zugespitzt. Legescheide fast gerade, schwertförmig, breit und mässig lang, hellgelb, am Ende schmal abgerundet, rotbraun.

♀

Körperlänge :	12.3 mm.
Pronotumlänge :	7.2 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	3.0 mm.
Kopfgipfellslänge :	1.6 mm.
Vorderflügelänge :	42.1 mm.
Vorderflügelbreite (in der Mitte) :	6.9 mm.
Vorderschenkelänge :	7.3 mm.
Hinterschenkelänge :	18.0 mm.
Cercislänge :	2.0 mm.
Legescheideslänge :	20.0 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :	3.5 mm.

Nur ein Exemplare in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Gifu* (September — ♀ 1), welche von Fräulein **K. Tanaka** gesammelt wurde.

Trivialname : **Tanaka-kubikiribatta.**

8. *Conocephalus fuscipes* Redt.

Redtenbacher (*Conocephalus fuscipes*), 1891 : Monogr. d. Conoceph., p. 107.

Körper schmutzigbraun oder grün. Kopfgipfel deutlich breiter und länger als das erste Fühlerglied, aber nicht länger als beim *C. Thunbergi* Stål, am Ende breit, abgerundet. Fühler schwach, gelbbraun. Netzaugen Klein, eiförmig, schwarzbraun. Mundtheile gelblich; Oberlippe rotgelb; Kiefertaster sehr schlank, an der Spitze gelblich. Pronotum am Vorderande fast gerade, am Hinterrande abgerundet, bei der braungefärbten Art jenseits mit einem schwärzlichen Längsstreifen, bei der grüngefärbten Art aber fehlen die Streifen; die Seitenlappen des Pronotums am Oberrande gerade, am Unterrande schief, am Vorderrande fast gerade, am Hinterrande abgerundet, etwas eckig. Prosternum 2 stachelig; Mesosternum mit 2 dreieckigen Lappen; Metasternum mit 2 rundlichen Lappen. Vorderflügel das Hinterschenkelsende überragend, am Ende beim ♂ abgerundet und beim ♀ ziemlich schmal, hellbraun oder grün, schwarz punktirt: Mediastinalader undeutlich; Costalader sehr deutlich, mit der Radialader parallellaufend. Beine mässig lang, behaart; Vorder- und Mittelschenkel je mit 1 bis 3 Dornen; Hinterschenkel unten am Innenrande mit 4–7, am Aussenrande mit 4–8 Dornen; Schienen stachelig, unten und jederseits schwarzbraun; Tarsen unten auch schwarzbraun. Hinterleib mässig lang, grün oder gelblichbraun. Subgenitalplatte beim ♂ in der Mitte stark gekielt, am Ende quer ausgeschnitten, mit 2 kurzen und cylindrischen Stylen; beim ♀ sehr kurz, fast dreieckig, am Ende quer ausgeschnitten, ohne Stylen. Cerci beim ♂ dick und kurz, die Subgenitalplatte überragend, am Ende plötzlich verschmälert und nach innen stark gekrümmt, mit einem kurzen Dorn; beim ♀ kurz, zugespitzt. Legescheide gerade, schmal und lang, zugespitzt, gelbbraun.

	♂	♀
Körperlänge :	24.3–30.4 mm.	26.3–34.5 mm.
Pronotumlänge :	7.4– 7.6 mm.	7.5– 8.1 mm.

	♂	♀
Vorderflügelslänge :	33.5—35.0 mm.	38.0—38.5 mm.
Vorderflügelbreite (in der Mitte) :	4.3— 4.7 mm.	4.7— 5.3 mm.
Kopfgipfelslänge :	1.0— 1.5 mm.	1.4— 1.5 mm.
Hinterschenkelslänge :	22.5—24.0 mm.	23.5—26.0 mm.
Legescheideslänge :		22.0—31.0 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		1.4— 1.8 mm.

Zahlreiche Exemplare aus *Tokyo* (August), *Takasago* (September), *Buzen* (August), *Saseho* (August), *Kumamoto* (August), *Yamaguchi* (Juli), *Totomi*, *Sapporo* (September) und *Taikokan* (Formosa) in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** und **T. Shiraki**.

Trivialname : **Kusakiri**.

Sonstige Fundorten : *Ceylon*, *Ostindien*, *Birma*, *Australien*.

Von der vorigen Art unterscheidet sich leicht durch den breiteren Kopfgipfel und schwarzen Schienen.

var. jezoensis n.

Es unterscheidet sich von der Stammform durch die geringere Grösse und die grünen Hinterschienen.

Fundort :—*Sapporo*.

Sie leben gern in Gräsern und Reisfeldern und zirpen wie etwa
ziiiziiüber Tage und Nacht.

IV. Gatt. **Teratura Redt.**

J. Redtenbacher, 1891 : Monogr. d. Conoceph., p. 178, fig. a, b.

Körper klein. Kopfgipfel kürzer und schmaler als das erste Fühlerglied, tief gefurcht. Fühler sehr schmal und lang. Pronotum vorn abgerundet, hinten flach, mit langen, ovalen Hinterlappen, Seitenlappen kurz und abgerundet. Vorderflügel schmal, die Hinterschenkelsspitze überragend, kürzer als der Hinterflügel. Prosternum ohne Zeichnung. Schenkel ohne Stacheln; Genicularlappen abgerundet, unstachelig. Vorderschienen walzenförmig, Trommelfell offen, unten mit 2 Reihen von kurzen Stacheln; Mittelschienen mit 4 Stacheln; Hinterschienen oben stark stachelig, unten kaum stachelig. Analglied beim ♂ tief gespaltert; Supraanalplatte beim ♂

an der Spitze stumpf, abgerandet, 2 stachelig. Subgenitalplatte beim ♂ am Ende quer angeschnitten, mit 2 fadenförmigen Stylen. Cerci beim ♂ stark gekrümmt, abnorm. Legescheide fast gerade, schmal und lang, zugespitzt. Es unterscheidet sich von *Xiphidium* Ser V. durch das nach hinten stark gezogene Pronotum, die eigentümliche Form der männlichen Cerci.

In Japan kommt nur eine Art vor.

I. *Teratura Suzukii* n. sp. (Taf. 1. fig. IV.)

Körper gelbgrün. Kopfgipfel kürzer als das 1. Fühlerglied, oben tief gefurcht, zugespitzt. Scheitel dunkel. Fühler sehr schmal und lang, bräunlich: das 1. Glied sehr gross, breiter als der Kopfgipfel, bräunlichgrün; das 2. fast kugelig, $\frac{1}{2}$ so lang wie das 1.; das 3. walzenförmig, so lang wie das 2. Netzaugen mittelgross, kugelförmig, schwarzbraun. Kiefertaster schlank, das Endglied walzenförmig, an der Spitze gelblich. Pronotum vorn rundlich, hinten flach, mit den nach hinten stark gezogenen Hinterlappen, hellgelb, in der Mitte mit einem helleren Längsstreifen, welcher an den Seiten bräunlich gerandet ist und erreicht das Kopfgipfelsende. Vorderflügel sehr schmal und lang, kürzer als der Hinterflügel, am Ende abgerundet, parallelseitig, hellgrün, braun punktirt, häutig; die Maschen mit zahlreichen feinen netzartigen Adern ausgefüllt: Radialader mit einem 4 mal verzweigten Ast; Mediastinalader undeutlich. Prosternum ohne Stachel. Beine schmal, gelbbraun: Schenkel ohne Stachel; Vorder- und Mittelschienen ein wenig stachelig; Hinterschienen stark stachelig; Tarsen braun, das 4. Glied so lang wie die andern Glieder. Trommelfell offen, schlank, elliptisch. Supraanalplatte beim ♂ sehr lang, tief gespalten, die Lappen nach unten gebogend, zugespitzt, oben am Ende mit dreieckigen Lappen. Cerci beim ♂ sehr dick, am Ende plötzlich verschmälert und nach innen und oben stark gekrümmt, zugespitzt; beim ♀ kurz und schmal, cylindrisch, zugespitzt. Subgenitalplatte kurz, halbkreisförmig, mit 2 sehr feinen, kurzen Stylen. Legescheide fast gerade, in der Mitte nach oben sehr schwach gebogen, gegen die Spitze hin verschmälert, zugespitzt, am Ende gelbbraun.

	♂	♀
Körperlänge:	10.8 mm.	12.0 mm.
Pronotumslänge:	3.7 mm.	3.6 mm.

	♂	♀
Kopfgipfellslänge :	0.4 mm.	0.45 mm.
Vorderflügelslänge :	16.5 mm.	18.0 mm.
Vorderflügelbreite (in der Mitte) :	1.9 mm.	2.0 mm.
Hinterflügelslänge :	19.0 mm.	21.8 mm.
Vorderschenkelslänge :	4.3 mm.	4.7 mm.
Hinterschenkelslänge :	9.6 mm.	11.5 mm.
Cercislänge :	2.0 mm.	1.0 mm.
Legescheideslänge :		8.6 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		0.73 mm.

Nur 2 Exemplare in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Kyoto* (♀ 1 u. ♂ 1), welche von Herrn **M. Suzuki** gesammelt wurden.

Trivialname : **Sasakirimodoki** oder **Midori-sasakiri**.

Es unterscheidet sich von *T. monstrosa* **Redt.** durch die einfärbigen Fühler und die Form der Genitalien.

V. Gatt. **Xiphidium** **Serv.**

Serville (Xiphidium), 1831 : Rev. méth., Orth., p. 159.

Brullé (Xiphidium), 1835 : Hist. Nat. d. Ins., IX, p. 146.

Serville (Xiphidium), 1839 : Hist. Nat. d. Ins., Orth., p. 505.

Burmeister (Xiphidium), 1839 : Handb., II, p. 707.

Burmeister (Xiphidium), 1840 : Germar's Zeit., II, p. 67.

Fischen L. H. (Xiphidium), 1853 : Orth., europ., p. 246.

Stål (Xiphidium), 1874 : Rec. Orth., II, p. 100.

Brunner von W. (Xiphidium), 1882 : Prodr., p. 300.

J. Redtenbacher (Xiphidium), 1981 : Monogr. d. Conoceph., p. 179, fig. 80—92.

J. Redtenbacher (Xiphidium), 1900 : Dermat. u. Orth., Osterr.-Ungr. u. Deutschl., p. 100.

Harris (Pterophylla), 1835 : Cat. of the Ins. of Massach., p. 56.

Serville (Orchelimum), 1839 : Hist. nat. d. Ins., Orth., p. 522.

Blanchard (Xiphidium), 1840 : Hist. nat. d. Ins., III, p. 25.

De Selys (Anisoptera), 1862 : Cat. raison. d. Orth. d. Belg., p. 130.

A. Finot (Xiphidium), 1890 : Faun. d. Fr., Orth., p. 187. fig. 127.

R. Tümpel (Xiphidium), 1901 : Geradfl. Mitteleurop., p. 260.

Körper klein. Kopfgipfel kürzer und schmaler als das erstere Fühlerglied, abgerundet, hinten etwas schmaler als in vorn, mit dem Scheitel in gleicher Stufe gelegen und vom Frontalgipfel nicht ganz getrennt wird. Fühler sehr schmal und lang. Pronotum flach, sattelförmig; die Seitenlappen des Pronotums etwas dreieckig, am Hinterwinkel ziemlich scharf zugespitzt, am Vorderwinkel abgerundet. Vorderflügel sehr schmal, feinmaschig, kürzer oder länger als der Hinterflügel; Subcostalader mit parallellaufenden Aesten. Hinterflügel selten nicht entwickelt. Beine lang, die Hinterschenkel sehr verdickt, wie die übrigen unbewehrt. Vorderschienen mit nur 2 Reihen von ziemlich grossen Stacheln. Die Genuicallappen des Hinterschenkels an den Seiten je mit 1–2 Dornen. Trommelfell offen, schmal. Prosternum mit 2 Stacheln, Mittel- und Hintersternum mit 2 schmalen Lappen. Subgenitalplatte beim ♂ ein wenig ausgerandet. Cerci beim ♂ kegelförmig, gerade, innen mit 1–2 Dornen. Legescheide nicht oder äusserst fein gezähnt, gerade oder gebogen, zugespitzt.

Es zeichnet sich durch die kleine Statur und die ungestachelten Schenkel aus.

In Japan kommen 11 Arten vor.

Uebersicht der Arten.

1. Vorder und Hinterflügel vollständig, den Hinterleib überragend.
2. Kopfgipfel an den Seiten divergierend.
3. Statur klein; Legescheide schwach; Vorderflügel schwarz gefleckt.
..... 1. *maculatum* **Le Gouill.**
- 3.3. Statur gross; Legescheide sehr lang, gerade, stark; Vorderflügel nicht gefleckt. 2. *gladiatum* **Redt.**
- 2.2. Kopfgipfel an den Seiten parallel oder ein wenig divergierend.
3. Hinterschenkel einfarbig.
4. Kopfgipfel sehr schmal, an den Seiten parallel.
..... 3. *chinense* **Redt.**
- 4.4. Kopfgipfel schmal, am Ende deutlich breiter als an der Basis.
5. Hinterflügel länger als der Vorderflügel.

6. Vorderflügel deutlich kürzer als der Hinterflügel, den Hinterschenkel überragend. 4. *longipenne* de Haan.
- 6.6. Vorderflügel ein wenig kürzer als der Hinterflügel, den Hinterschenkel deutlich überragend. 5. *longicorne* Redt.
- 5.5. Hinterflügel länger als der Vorderflügel, den Hinterschenkel nicht überragend. 6. *dimidiatum* n.sp.
- 3.3. Hinterschenkel nicht einfärbig. 7. *melanum* de Haan.
- 1.1. Vorder- und Hinterflügel abgekürzt, den Hinterleib nicht überragend.
2. Kopfgipfel an den Seiten parallel oder etwas divergierend.
3. Hinterschenkel einfärbig.
4. Körper gross. 8. *japonicum* Redt.
- 4.4. Körper klein. 9. *formosanum* n.sp.
- 3.3. Hinterschenkel nicht einfärbig. 10. *gigantium* n.sp.
- 2.2. Kopfgipfel an den Seiten stark divergierend.
- 11. *divergentum* n.sp.

1. *Xiphidium maculatum* Le Gouill.

Le Gouillou (*Xiphidium maculatum*), 1841 : Rev. et Magaz., IV, p. 294.

J. Redtenbacher (*Xiphidium maculatum*), 1891 : Monogr. d. Conoceph., p. 201.

De Haan (*Xiphidium lepidum*), 1842 : Bijdr., p. 189.

Körper hellgrün oder hellbraun. Kopfgipfel ein wenig schmaler als das erste Fühlerglied, am Ende breit und abgerundet. Netzaugen kreisförmig, schwarzbraun. Fühler einfärbig, braun. Mundtheile weisslichgelb. Pronotum oben rötlich oder schwärzlichbraun, diese Färbung über den Kopfgipfel hinziehend; die Seitenlappen des Pronotums mit einem schmalen, etwas flachen *Callo convexo*. Vorderflügel den Hinterschenkel überragend, aber kürzer als der Hinterflügel, fast durchscheinend, hellbraun, am Vorderrande heller, am Discoidalfelde schwärzlichbraun gefleckt. Prosternum mit 2 schlanken Stacheln. Beine lang, hellbraun oder hellgrün: Vorderschienen unten mit 2 Reihen von 6 Stacheln; Schenkel rotbräunlich gefleckt. Hinterleib oben braun, unten heller. Subgenitalplatte beim ♂ fast quadratisch, deutlich ausgerandet, mit 2 kurzen Stylen; beim ♀ etwas abgerundet.

Cerci beim ♂ lang, in der Mitte an der Innenseite mit einem Zahn, nach aussen schwach gebogend; beim ♀ kurz, cylindrisch, zugespitzt. Legescheide kurz, gerade, zugespitzt, rotbraun.

	♂	♀
Körperlänge :	12.3—13.1 mm.	13.5—15.5 mm.
Pronotumslänge :	3.0— 3.3 mm.	3.1— 3.4 mm.
Kopfgipfelslänge :	0.5— 0.6 mm.	0.5— 0.7 mm.
Vorderflügelslänge :	14.0—16.3 mm.	14.5—17.5 mm.
Hinterflügelslänge :	16.0—18.3 mm.	16.1—19.2 mm.
Hinterschenkelslänge :	10.5—13.0 mm.	12.3—13.5 mm.
Cercislänge :	1.7— 1.9 mm.	0.75— 0.9 mm.
Legescheideslänge :		7.5— 9.5 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		0.8—0.95 mm.

Zahlreiche Exemplare aus *Meji* (Juni), *Takasago* (Juni), *Kagoshima* (Juli), *Akashi* (November), *Kushi* (Juli), *Tokyo* (November), *Towada* (Juli), *Yoshihama* (Juli), und *Formosa* (August und Juli) in der Sammlung von Dr. S. Matsumura und T. Shiraki.

Sonstige-Fundorte : *Cap der guten Hoffnung, Gaboon, Madagascar, Nossibé, Zanzibar, Aden, Ostindien, Birma, Ceylon, Penang, Borneo, Celebes, Amoy, Philippinen, Java, Sumatra, Malacca, Makassar, Singapor* (Dr. S. Matsumura).

Trivialname : **Hoshi-sakasakiri.**

Es unterscheidet sich leicht von den andern *Xiphidiums*-Arten durch die bräunlich gefleckten Vorderflügel.

Sie leben auf Gräsern und zirpen im Tage wie etwas.....
Zir zir zir zir zir rrr.....

2. *Xiphidium gladiatum* Redt.

J. Redtenbacher, 1891 : Monogr. d. Conoceph., p. 200.

Körper dunkelbraun oder gelbbraun. Kopfgipfel deutlich schmaler als das erste Fühlerglied, am Ende breit und fast gerade. Netzaugen kreisförmig, bräunlichschwarz. Fühler einfarbig braun. Pronotum und Kopf oben kastanienbraun, an den Seiten rötlichgelb. Die Seitenlappen des Pronotums

mit einem schmalen *Callo convexo*. Prosternum mit 2 schlanken, zugespitzten Stacheln. Vorderflügel länger als der Hinterleib, kürzer als der Hinterflügel, hellbraun, am Costalfelde durchscheinend. Beine lang, gelbbraun: Vorderschenkel ohne Stachel; Hinterschenkel die Vorderflügelsspitze erreicht, ohne Stachel; Vorderschienen unten mit 2 Reihen von 6 kurzen Stacheln; Hinterschienen 4 kantig, stachelig. Hinterleib oben schwarzbraun, unten braun oder grün. Subgenitalplatte beim ♂ quadratisch, quer ausgeschnitten, mit sehr kurzen, feinen Stylen; beim ♀ am Ende abgerundet. Cerci beim ♂ lang, in der Mitte an der Innenseite mit einem nach unten gerichteten, dreieckigen, kurzen Stacheln, am Ende seitlich zusammengedrückt; beim ♀ kurz, cylindrisch, sehr schwach gebogend. Legescheide sehr lang, gerade, zugespitzt, schwärzlichbraun oder rötlichbraun.

	♂	♀
Körperlänge :	15.0—17.5 mm.	16.0—20.9 mm.
Pronotumslänge :	3.5— 3.6 mm.	3.9— 5.0 mm.
Kopfgipfelslänge :	0.6— 0.7 mm.	0.6— 1.0 mm.
Vorderflügelslänge :	16.0—18.3 mm.	18.9—22.0 mm.
Hinterflügelslänge :	17.2—19.4 mm.	21.0—25.2 mm.
Hinterschenkelslänge :	13.6—14.5 mm.	15.0—20.0 mm.
Cercislänge :	2.2— 2.4 mm.	1.2— 1.4 mm.
Legescheideslänge :		25.6—29.0 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		1.2— 1.3 mm.

9 Exemplare (♂7 und ♀2) in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus *Buzen* (Juli), *Tokyo* (August) und *Echigo*.

Trivialname: **O-sasakiri.**

Es unterscheidet sich leicht von *X. maculatum* Le Gouill. durch den ungefleckten Vorderflügel und die sehr lange Legescheide.

3. *Xiphidium chinense* Redt.

J. Redtenbacher, 1891: Monogr. d. Conoceph., p. 195.

Körper schwach, weisslichgelb. Kopfgipfel deutlich schmaler als das 1. Fühlerglied, an den Seiten parallel, am Ende abgerundet. Netzaugen dunkelbraun. Fühler rötlichgelb. Kopf und Pronotum oben kastanienbraun,

mit hellen Randstreifen. Die Seitenlappen des Pronotums mit ovalem *Callo convexo*. Prosternum mit 2 Stacheln. Vorderflügel den Hinterschenkel überragt, kürzer als der Hinterflügel, durchscheinend, hellbraun. Beine schwach, weisslichgelb: Hinterschenkel ohne Stachel, am Ende rötlich, mit zweistacheligen Genicularlappen; Vorderschienen unten mit 2 Reihen von schmalen Stacheln; Hinterschienen stachelig, rotgelb. Hinterleib gross, oben kastanienbraun. Subgenitalplatte beim ♂ rundlich ausgeschnitten, mit 2 sehr kurzen Stylen; beim ♀ schmal, am Ende abgerundet. Cerci beim ♂ schmal, walzenförmig, in der Mitte mit einem nach innen gerichteten, zugespitzten Dorn; beim ♀ sehr schmal, gerade, zugespitzt. Legescheide kurz, gerade, gegen die Spitze hin verschmälert.

	♂	♀
Körperlänge:	13.0—13.5 mm.	15.5—17.8 mm.
Pronotumlänge:	2.9—3.0 mm.	3.2—3.5 mm.
Kopfgipfelslänge:	0.5—0.6 mm.	0.7—0.9 mm.
Vorderflügelänge:	14.5—17.0 mm.	14.0—15.3 mm.
Hinterflügelänge:	18.0—20.0 mm.	16.2—18.0 mm.
Hinterschenkelslänge:	10.5—11.0 mm.	11.1—12.0 mm.
Cercislänge:	1.1 mm.	0.9—1.2 mm.
Legescheideslänge:		7.0—7.2 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte):		0.8 mm.

4 Exemplare (♀ 2 u. ♂ 2) in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus Honschu.

Trivialname: **Küro-sasakiri.**

Sonstige-Fundort: *Anur.*

Der Form nach ähnelt es sich etwas dem *X. longicorne* Redt., unterscheidet sich jedoch durch den parallelseitigen Kopfgipfel und die kurze Legescheide.

4. *Xiphidium longipenne* de Haan.

De Haan, 1842: Bijdr., p. 189.

J. Redtenbacher, 1891: Monogr. d. Conoceph., p. 198.

Körper gross, grün. Kopfgipfel schmaler als das erste Fühlerglied, am Ende ein wenig breiter. Netzaugen gelbbraun oder schwarzbraun. Fühler

sehr lang, braun. Kopf und Pronotum oben mehr oder weniger bräunlich gefärbt, mit dunklen Seitenstreifen. Die Seitenlappen des Pronotums mit schmalen *Callo convexo*, grünlichbraun. Prosternum 2-stachelig. Vorderflügel den Hinterschenkel überragt, deutlich kürzer als der Hinterflügel, hellbraun, am Costalfelde durchscheinend. Beine mässig kurz, grün: Vorder-schienen unten mit 2 Reihen von 6 kurzen Stacheln; Hinterschenkel 4 stachelig, mit 2 stacheligen Genicularlappen; Tarsen grünlichbraun. Hinterleib lang, oben braun, unten grün. Subgenitalplatte beim ♂ fast quadratisch, am Ende ausgerandet, mit sehr schmalen Stylen; beim ♀ dreieckig. Cerci beim ♂ schmal, gerade, innen in der Mitte mit einem schmalen, langen Stachel; beim ♀ sehr schmal, zugespitzt. Legescheide etwas gerade, braun.

	♂	♀
Körperlänge :	15.0—17.8 mm.	17.3 mm.
Pronotumslänge :	3.0—3.4 mm.	3.5 mm.
Kopfgipfelslänge :	0.56—0.57 mm.	5.7 mm.
Vorderflügelslänge :	17.5—20.0 mm.	21.4 mm.
Hinterflügelslänge :	23.0—23.1 mm.	25.0 mm.
Hinterschenkelslänge :	11.0—14.0 mm.	15.7 mm.
Cercislänge :	1.3—1.35 mm.	1.0 mm.
Legescheideslänge :		14.8 mm.

4 Exemplare aus *Yoshihama* (♀ 1), *Sapporo* (♂ 2) und *Echigo* (♂ 1) in der Sammlung von Dr. S. Matsumura und T. Shiraki.

Trivialname: **Hanenaga-sasakiri.**

Sonstige-Fundorte. *Calcutta, Ceylon, Cambodja, Canton, Cochinchina, Birma, Penang, Sunda-Inseln, Sumatra, Philippinen, Aru-Inseln.*

Der Form und der Zeichnung nach dem *X. gladiatum* Redt. sehr ähnlich, es unterscheidet sich jedoch durch den etwas parallelseitigen Kopfgipfel, den langen, den Hinterschenkel überragenden Vorderflügel, das kleine Tympanalfeld und die etwas aufgebogene Legescheide.

5. *Xiphidium longicorne* Redt.

J. Redtenbacher, 1891: Monogr. d. Conoceph., p. 199.

Der Form und der Färbung nach dem *X. longipenne* sehr ähnlich, Körper aber klein, und der Vorderflügel den Hinterschenkel nicht überragend.

	♂	♀
Körperlänge :	14.8 mm.	17.0 mm.
Pronotumslänge :	3.0 mm.	3.9 mm.
Kopfgipfelslänge :	0.55 mm.	0.6 mm.
Vorderflügelslänge :	14.0 mm.	18.0 mm.
Hinterflügelslänge :	15.9 mm.	19.5 mm.
Hinterschenkslänge :	12.5 mm.	16.0 mm.
Cercislänge :	1.2 mm.	1.1 mm.
Legescheideslänge :		18.0 mm.

Nur 2 Exemplare in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Sapporo* (September ♂1 und ♀1).

Trivialname : **Higenaga-sasakiri.**

Sonstige-Fundorte : *Java, Borneo, Pelew, Yap, Raratonga, Carolinen, Ost-Indien.*

Dieses Thierchen enthält sich an den Gräsern und Reispflanzen auf und das Männchen zirpt wie etwas *Zirr, zirr, zirr*.....

6. *Xiphidium dimidiatum* n.sp. (Taf. I. fig. VI.)

♂ Körper sehr klein, gelb. Kopfgipfel schmaler als das 1. Fühlerglied, an den Seiten parallel, am Ende abgerundet. Netzaugen schwarzbraun, kugelförmig, gross. Fühler braun. Kopf und Pronotum oben kastanienbraun. Pronotum schmal, am Vorderrande gerade, am Hinterrande abgerundet; die Seitenlappen des Pronotums breit, am Vorder-, Hinter- und Unterrande fast gerade, mit sehr schmalem, flachem *Callo convexo*. Prosternum 2-stachelig. Vorderflügel den Hinterleib überrangend, kürzer als der Hinterflügel, durchscheinend, hellgelb. Hinterflügel durchscheinend, mit schwarzbraunen Adern. Beine kurz, gelbbraun, rotbräunlich gefleckt: Vorderschienen unten mit 2 Reihen von 6 ziemlich langen Stacheln. Subgenitalplatte sehr kurz, fast quadratisch, am Ende quer ausgeschnitten, mit 2 langen, schmalen Stylen. Cerci sehr lang, walzenförmig, am Ende abgeplattet, in der Mitte nach innen gebogen und an der Innenseite mit einem kurzen Dorn.

	♂
Körperlänge :	10.5 mm.
Pronotumslänge :	2.5 mm.

	♂
Kopfgipfelslänge :	0.6 mm.
Vorderflügelslänge :	12.0 mm.
Hinterflügelslänge :	14.0 mm .
Vorderschenkelslänge :	2.1 mm.
Cercislänge :	1.5 mm.
Subgenitalplattenslänge :	1.3 mm.

Nur 1 Exemplar (♂) in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Akasi* (Mai)

Trivialname : **Hime-sasakiri.**

Es zeichnet sich durch die sehr kleine Statur aus.

7. *Xiphidium melanum* de Haan.

De Haan (*Xiphidium melaena*), 1842 : Bijdr., p. 189.

J. Redtenbacher (*Xiphidium melanum*), 1891 : Monogr. d. Conoceph., p. 197.

Körper gelbbraun oder grün. Kopfgipfel schmaler als das 1. Fühlerglied, am Ende ziemlich breit und abgerundet, an den Seiten schwarz oder braun. Netzaugen gross, kreisförmig, schwarzbraun. Fühler matt, rotbraun, schwarz geringelt. Kopf und Pronotum oben braun, mit schwarzen Seitenlinien. Die Seitenlappen des Pronotums gelb oder gelbgrün, an der Basis schwarz, diese Färbung streckt sich gegen die Seiten des Kopfes hin, mit schmalem *Callo convexo*. Vorderflügel den Hinterschenkel erreicht, schwarzbraun, an dem Analtheile und dem Vorderrande gelblich. Hinterflügel länger als der Vorderflügel, schwarzbraun. Prosternum 2-stachelig. Beine dick, gelbbraun oder gelbgrün: Vorderschienen unten mit 2 Reihen von 6 Stacheln; Hinterschenkel unten am Aussenrande mit 2-4 Stacheln, am Ende schwarz; Tarsen schwarzbraun. Hinterleib mässig lang, oben schwarzbraun, unten gelbbraun oder grün. Subgenitalplatte beim ♂ quadratisch, am Ende quer ausgeschnitten, mit 2 kurzen und schmalen Stylen; beim ♀ abgerundet. Cerci beim ♂ verdickt, am Ende deutlich abgeplattet, in der Mitte an der Innenseite mit einem kurzen, dreieckigen Dorn, braun; beim ♀ schmal, zugespitzt. Legescheide den Hinterflügel nicht erreicht, nach oben schwach gebogend, zugespitzt, hellbraun.

	♀	♂
Körperlänge :	14.0—16.8 mm.	13.0—17.0 mm.
Pronotumlänge :	3.0— 3.8 mm.	3.1— 3.7 mm.
Kopfgipfellslänge :	0.3— 0.5 mm.	0.4— 0.5 mm.
Vorderflügelgröße :	15.0—18.0 mm.	16.0—19.0 mm.
Hinterflügelgröße :	17.0—20.3 mm.	18.5—21.0 mm.
Hinterschenkelgröße :	11.3—14.5 mm.	13.5—15.4 mm.
Legescheideslänge :		7.3— 8.8 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		1.1— 1.2 mm.
Cercislänge :	1.3— 1.9 mm.	1.2— 1.3 mm.

9 Exemplare in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Tokyo* (November — ♂ 3 u. ♀ 2) und *Hoppo* (Formosa, August — ♂ 1 u. ♀ 3).

Trivialname : **Sasakiri**.

Sonstige—Fundorte : *Java, Borneo, Sumatra, Celebes*.

Es unterscheidet sich von andern *Xiphidium*-Arten durch die Färbung des Flügels.

Das Männchen zirpt laut wie etwa.....*Ziri, ziri, ziri*.....über Tage und Nacht.

8. *Xiphidium japonicum* Redt.

J. Redtenbacher, 1891 : Monogr. d. Conoceph., p. 211.

Körper dunkelbraun. Kopfgipfel schmaler als das 1. Fühlerglied, am Ende ziemlich breit. Netzaugen kreisförmig, schwarzbraun. Fühler einfarbig, braun. Kopf und Pronotum oben kastanienbraun, mit hellen Seitenlinien. Die Seitenlappen des Pronotums weisslichgrün, an der Basis hellbraun, mit schmalen *Callo convexo*. Prosternum fein 2-stachelig. Vorderflügel länger als der Hinterflügel, den Hinterleib nicht überragend, am Ende abgerundet, hellbraun, am Costalfelde heller. Beine lang, gelbbraun oder grünlichbraun : Vorderschienen unten mit 2 Reihen von 6 langen Stacheln ; Hinterschienen kurz stachelig ; Vorder- und Mittelschenkel ohne Stachel ; Hinterschenkel unten am Aussenrande mit 4 Dornen. Hinterleib lang, oben schwarz oder schwarzbraun, unten gelbbraun. Subgenitalplatte beim ♂ quadratisch, am Ende in der Mitte leicht ausgebuchtet, mit 2 schmalen Stylen ; beim ♀ abgerundet und ausgerandet. Cerci beim ♂ dick und kurz,

in der Mitte nach innen sehr schwach gebogen, an der Innerseite mit einem verdickten dreieckigen Dorn, am Ende abgeplattet; beim ♀ schmal. Legescheide gerade, schmal und lang, zugespitzt, rotbraun.

	♂	♀
Körperlänge :	15.0—16.5 mm.	17.8—21.2 mm.
Pronotumslänge :	3.2— 3.6 mm.	3.4— 4.2 mm.
Kopfgipfelslänge :	0.5— 0.6 mm.	0.6— 0.8 mm.
Vorderflügelänge :	10.5—11.0 mm.	9.8—13.0 mm.
Hinterschenkelänge :	14.0—14.3 mm.	15.0—17.0 mm.
Cercislänge :	1.8 mm.	7.0— 1.3 mm.
Legescheideslänge :		15.0—21.0 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		0.8— 1.0 mm.

7 Exemplare in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Takasago* (October—♀ 1 und ♂ 1), *Tokyo* (November ♀ 1), *Echigo* (October—♀ 2 und ♂ 1) und *Formosa* (Juli—♀ 1).

Trivialname : **Kobane-sasakiri.**

Es zeichnet sich durch den kurzen Vorderflügel und den schwarzen Abdominalrücken aus.

9. *Xiphidium formosanum* n. sp.

♀ Körper sehr klein, grün. Kopf gross, Netzaugen schwarzbraun, Fühler braun. Kopfgipfel schmaler als das 1. Fühlerglied, am Ende ziemlich breit. Pronotum kurz, am Hinterrande deutlich abgerundet, mit einer breiten, kastanienbraunen, den Kopfgipfel erreichenden Längslinie, mit gelblichen Seitenlinien; die Seitenlappen des Pronotums am Hinterrande fast gerade, mit sehr schmalem *Callo convexo*, hellgrün, in der Mitte mit einer hellbraunen Längslinie. Prosternum 2 stachelig. Vorderflügel den Hinterleib überragt, am Ende abgerundet, hellbraun; Hinterflügel den Hinterleib nicht überragt, durchscheinend, mit rotbraunen Adern. Beine mittellang, hellgrün, rotbräunlich gefleckt; Vorderschienen unten mit 2 Reihen von 6 feinen Stacheln; Hinterschenkel 3 stachelig. Subgenitalplatte fast abgerundet, am Ende quer ausgeschnitten. Cerci ziemlich lang, conisch, zugespitzt, braun. Legescheide lang, am Oberrande gerade, am Hinterrande

sehr schwach nach oben gebogend, zugespitzt, braun. Hinterleib mittellang, oben schwarzbraun, unten grün.

	♀
Körperlänge :	12.5 mm.
Pronotumlänge :	2.9 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	1.7 mm.
Kopfgipfellslänge :	0.65 mm.
Vorderflügelsslänge :	9.0 mm.
Hinterflügelsslänge :	7.5 mm.
Vorderschenkelslänge :	3.0 mm.
Hinterschenkelslänge :	13.1 mm.
Cercislänge :	1.1 mm.
Subgenitalplattesslänge :	1.1 mm.
Legescheideslänge :	11.0 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :	8.2 mm.

Nur 1 Exemplare in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus Heirinbi (Formosa, September ♀ 1).

Trivialname : **Taiwan-hime-sasakiri.**

Der Form nach ähnelt es sich dem *X. dimidiatum*, unterscheidet sich jedoch durch den kürzern Flügel.

10. *Xiphidium gigantium* n.sp. (Taf. I. fig. VIII.)

♂ Körper dick und gross. Kopf gross, grün, mit grossen, kreisförmigen, dunkelbraunen Netzaugen. Fühler sehr schmal und lang, schwarz, weisslich geringelt. Kopfgipfel deutlich schmaler als das 1. Fühlerglied, am Ende ziemlich breit und abgerundet. Pronotum oben fast flach, am Vorder- und Hinterrande fast quer abgeschnitten, in der Mitte mit einer kastanienbraunen, breiten Längsbinde, welche mit gelben Seitenlinien versehen ist, den Kopfgipfel erreicht; die Seitenlappen des Pronotums dreieckig, mit sehr schmalem und flachem *Callo convexo*, hellgrün. Prosternum 2 stachelig. Vorderflügel den Hinterleibsende nicht erreicht, am Ende abgerundet, mit sehr kleinem Tympanalfelde, hellbraun; Hinterflügel kürzer als der Vorderflügel, durchscheinend. Beine kräftig, grün: Vorderschienen unten mit 2 Reihen von 6 feinen Stacheln; Hinterschenkel an der Basis sehr verdickt, mit 2 Stacheln,

am Ende schwarz; diese Färbung erstreckt sich das Ende der Hinter-schienen. Hinterleib kurz und dick, oben rotbraun, unten grün. Subgenital-platte abgerundet, am Ende quer ausgeschnitten, unten in der Mitte mit einer Längskante, mit 2 langen Stylen, grün. Cerci rotbraun, schmal, cylindrisch, in der Mitte nach innen sehr schwach gebogend, an der Innerseite mit einem schmalen, nach innen und unten gerichteten Dorne. Analglied sehr kurz, am Ende abgerundet.

	♂
Körperlänge :	11.0 mm.
Pronotumlänge :	4.0 mm.
Pronotumsbreite (in der Mitte) :	3.0 mm.
Kopfgipfelslänge :	0.8 mm.
Vorderflügelänge :	9.7 mm.
Vorderschenkelänge :	4.0 mm.
Hinterschenkelänge :	15.0 mm.
Cercislänge :	1.9 mm.
Subgenitalplattenslänge :	1.8 mm.

Nur 1 Exemplar in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus *Shinsha* (Formosa, Juli—♂ 1).

Trivialname: **O-sasakiri.**

Es zeichnet sich durch die dickere Statur, die kurze Vorderflügel und die schwarze Hinterschenkelsspitze aus.

11. *Xiphidium divergentum* n.sp. (Taf. I. fig. V.)

♀ Körper mittellang, rotbraun. Kopfgipfel schmaler als das 1. Fühlerglied, an den Seiten stark divergierend, an der Spitze abgerundet. Netzaugen sehr gross, kreisförmig, schwarzbraun. Fühler braun. Pronotum mittellang, cylindrisch, rotbraun; die Seitenlappen des Pronotums schmal, mit schmalen, convexem *Callo convexo* hellbraun. Prosternum 2 stachelig. Vorderflügel das Hinterleibsende nicht erreicht, länger als der Hinterflügel, am Ende etwas winkelig, hellrot. Beine mittellang, einfärbig hellbraun: Vorderschienen unten mit 2 Reihen von 6 sehr feinen, kurzen Stacheln; Hinterschenkel mit 5 schwarzen Stacheln. Hinterleib mittellang, rotbraun. Subgenitalplatte fast dreieckig, am Ende rundlich ausgeschnitten, hellbraun.

Cerci kurz, cylindrisch, zugespitzt, rotbraun. Legescheide schmal und lang, nach oben kaum gebogend, zugespitzt, rotbraun.

	♀
Körperlänge :	16.0 mm.
Pronotumsänge :	3.6 mm.
Kopfgipfellsänge :	1.0 mm.
Vorderschenkelslänge :	3.5 mm.
Hinterschenkelslänge :	14.2 mm.
Vorderflügelslänge :	10.0 mm.
Hinterflügelslänge :	8.0 mm.
Cercislänge :	0.8 mm.
Subgenitalplattensänge :	1.1 mm.
Legescheidesänge :	13.0 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :	0.85 mm.

Nur 1 Exemplar (♀ 1) in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus *Shinsha* (Formosa, Juli—♀ 1).

Trivialname : **Taiwan-sasakiri.**

Es unterscheidet sich von *X. japonicum* Redt. durch den divergiereten Kopfgipfel.

VI. Gatt. **Hexacentrus** Serv.

Serville, (Hexacentrus), 1831 : Rev. Méth. Orth., p. 49.

Burmeister, (Hexacentrus), 1839 : Handb., II, p. 714.

Burmeister, (Hexacentrus), 1840 : Germar's Zeit., II, p. 69.

Stål, (Hexacentrus), 1874 : Rec. Orth., II, p. 102.

J. Redtenbacher, (Hexacentrus), 1891 : Monogr. d. Conoceph., p. 233, fig. 98, 99.

Serville, (Locusta), 1839 : Hist. Nat. d. Ins. Orth., p. 527.

De Haan, (Locusta), 1842 : Bijdr., p. 215.

Körper mittelgross. Netzaugen kugelförmig. Kopfgipfel schmal und kurz, vollkommen zusammengedrückt, in etwas niedriger Stufe gelegen als der Scheitel, oberhalb gefurcht, vorn zugespitzt. Mundtheile schwach, Taster schlank, Kiefertaster kürzer als die Kopfhöhe, die 3 letzten Glieder etwa gleich lang. Pronotum sattelförmig, vorn abgerundet, am Vorderrande fast gerade, am Hinterrande abgerundet; Hinterlappen sehr breit; die

Seitenlappen am Hinterrande schräg oder vertical, ohne Schulterfalten; die Seitenkanten des Pronotums deutlich. Sternum 2 stachelig. Vorderflügel beim ♂ mehr oder weniger breit; beim ♀ schmal. Hinterflügel abgekürzt. Beine ziemlich kurz: Schenkel unten mit 2 Reihen von langen Stacheln; die Genicularlappen des Vorderschenkels mit sehr grossen Stacheln, die des Hinterschenkels klein; Vorder-und Mittelschienen unten mit 2 Reihen von 6 sehr langen Stacheln; Trommelfell spaltenförmig; Mittelschienen oberhalb mit 2 Stacheln oder ohne Stachel; Hinterschienen oberhalb deutlich kurz bestachelt, unterhalb mehr oder weniger bestachelt. Subgenitalplatte beim ♀ am Ende quer ausgeschnitten, mit 2 sehr langen Stylen; beim ♂ ausgerandet. Cerci beim ♂ an der Basis verdickt, an der Spitze plötzlich verschmälert, schwach gebogend. Legescheide gerade oder nach oben schwach gebogend, zugespitzt.

Es unterscheidet sich von vorigen Gattungen durch die mit langen Stacheln versehenen Vorder-und Mittelschienen.

In Japan kommen nur 2 Arten vor.

Uebersicht der Arten.

Schenkel einfärbig.....	1. <i>unicolor</i> Serv.
Schenkel nicht einfärbig	2. <i>fuscipes</i> n.sp.

1. *Hexacentrus unicolor* Serville.

Serville (*Hexacentrus unicolor*), 1831: Rev. Méth. Orth., p. 49.

Serville (*Hexacentrus unicolor*), 1839: Hist. Nat. d. Ins. Orth., p. 531, pl. IX, fig. 4.

Burmeister (*Hexacentrus unicolor*), 1839: Handb., II, p. 714.

J. Redtenbacher (*Hexacentrus unicolor*), 1891: Monogr. d. Conoceph., p. 238.

Burmeister (*Hexacentrus plantaris*), 1839: Handb., II, p. 714.

De Haan (*Hexacentrus plantaris*), 1842: Bijdr., p. 216.

Körper hellgrün. Kopfgipfel schmaler als das 1. Fühlerglied. Scheitel rötlichbraun. Nebenaugen undeutlich. Netzaugen klein und kreisförmig, braun. Kiefertaster lang, 6-gliederig, die 3 letzten Glieder etwas gleich lang. Fühler schmal und lang, gelbbraun. Pronotum rotbraun; die Hinterlappen

des Pronotums platt, in der Mitte mit einer deutlichen Längskante; die Seitenlappen des Pronotums sehr breit, am Hinterrande schräg, am Vorderrande ziemlich abgerundet. Vorderflügel häutig, gross maschig, die Maschen mit zahlreichen feinen netzartigen Adern ausgefüllt; beim ♂ sehr gross maschig, am Vorderrande fast gerade, am Hinterrande abgerundet, mit einem 3-4 mal verzweigten Radialast; beim ♀ schmal, am Vorderrande nicht gerade, mit einem 3-4 mal verzweigten Radialast. Beine mittellang, gelbgrün: Vordersehenkel unten am Innerrande mit sehr kurzen Stacheln; Hinterschenkel unten mit 2 Reihen von sehr kurzen Stacheln; Vorder- und Mittelschienen unten mit 2 Reihen von 6 langen Stacheln; Hinterschienen kurz stachelig; 3. und 4. Tarsenglieder schwarz. Subgenitalplatte beim ♂ schmal und lang, hellgrün oder gelbgrün, unten mit einer seichten und breiten Furche, am Ende quer ausgeschnitten, mit sehr langen Stylen; beim ♀ fast dreieckig, am Ende kurz gespaltet. Cerci kurz, nach innen schwach gebogend. Legescheide den Hinterschenkel erreicht, zugespitzt, grün, an der Basalhälfte verdickt, kaum zusammengedrückt.

	♂	♀
Körperlänge :	19.0—23.5 mm.	17.0—22.0 mm.
Pronotumlänge :	7.0— 8.8 mm.	4.7— 6.0 mm.
Vorderflügelänge :	27.0—36.0 mm.	23.0—34.0 mm.
Vorderschenkelänge :	7.0— 8.3 mm.	6.3— 7.3 mm.
Hinterschenkelänge :	18.0—22.0 mm.	18.0—22.5 mm.
Subgenitalplattenslänge :	2.4— 2.5 mm.	1.5— 2.0 mm.
Cercislänge :	1.5— 1.8 mm.	1.1— 1.3 mm.
Legescheideslänge :		14.0—16.0 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		1.5— 1.6 mm.

Zahlreiche Exemplare aus *Tokyo* (August), *Takasago* (Oktober), *Kumamoto* (*Haki*, August), *Tōtōmi*, *Hachijōjima* (August), *Okinawa* (Juli) und *Formosa* (Hokuto, Juli) in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** und **T. Shiraki**.

Trivialname : **Umaoi-mushi.**

Sonstige-Fundorte : *Ostindien*, *Birma*, *Java*, *Sumatra*, *Celebes*, *Amboina*, *Borneo*, *Philippinen*, *Cochinchina*, *China*, *Molukken*.

Sie sind Insektenfresser und zwar nützlich für die Pflanzenkultur. Das

Männchen zirpt klar in der Nacht wie etwa.....*swin*.....*swinnncho*
swinnncho.

2. *Hexacentrus fuscipes* n.sp. (Taf. II, fig. XXII.)

♀ Körper braun. Kopfgipfel oberhalb nicht gefurcht. Kopscheitel matt, gelbgrün. Netzaugen kreisförmig, rötlichhellbraun. Pronotum vorn abgerundet, hinten abgeplattet, in der Mitte mit einer dunkelgrünen, breiten Mittel- und schwarzen Seitenlinien; die Hinterlappen des Pronotums grünlichbraun, kurz, in der Mitte mit einer undeutlichen Längskante; die Seitenlappen des Pronotums schmal, am Hinterrande schief, am Vorderrande abgerundet, an der Basalhälfte gelbbraun, am Ende braun, am Unterrande schwarz. Vorderflügel schmal, den Hinterschenkel überragend, am Ende breiter und abgerundet: Radialader in der Mitte mit einem 3 mal verzweigten Ast; Ulnarader an der Spitze 3 mal verzweigend. Pro-, Meso- und Metasternum dunkelbraun, je mit 2 Stacheln. Vorder- und Mittelschienen unten mit 2 Reihen von 6 langen, braunen Stacheln, oben abgerundet und schwarz; Hinterschienen 4 kantig, kurz stachelig; Schenkel gelbbraun, am Ende schwarz, der hintere Schenkel unten an der Endhälfte mit 2 Reihen von kurzen Stacheln; Tarsen schwarz. Subgenitalplatte braun, dreieckig, an der Spitze sehr kurz ausgebuchtet. Cerci sehr kurz, nach innen kaum gebogend, zugespitzt, braun. Legescheide kastanienbraun, mittellang, an der Basalhälfte verdickt, nicht zusammengedrückt, gegen die Spitze hin verschmälert, zugespitzt.

♀

Körperlänge :	20.0 mm.
Pronotumlänge :	6.3 mm.
Vorderflügelänge :	34.0 mm.
Vorderflügelbreite (in der Mitte) :	7.3 mm.
Vorderschenkelänge :	8.0 mm.
Hinterschenkelänge :	20.0 mm.
Subgenitalplattenlänge :	1.5 mm.
Cercislänge :	1.2 mm.
Legescheideslänge :	12.8 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :	2.1 mm.

Nur 1 Exemplar (♀ 1) in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Hoppe* (Formosa).

Trivialname: **Ashiguro-Umaoimushi.**

Es unterscheidet sich von *H. unicolor* **Serv.** durch die starke Statur, das Geäder des Vorderflügels und die Färbung.

VII. Subfam. **Decticinae** **Brunner.**

Brunner von W., 1878: Monogr. d. Phaner., p. 11.

Brunner von W., 1882: Prodr. d. europ. Orth., p. 312.

Brunner von W., 1893: Revision d. system. d. Orth., p. 184.

J. Redtenbacher, 1900: Derm. u. Orth. Oesterr.-Ung. u. Deutschl., p. 105.

R. Tümpel, 1901: Geradfl. Mitteleurop., p. 262.

Vorderflügel mit Zirporgan. Trommelfell in den gefurchten Vorder-schienen bedeckt, d.h. in einer Spalte verborgen. Vorderschienen an der oberen Aussenkante mit 4 Enddornen; Hinterschienen an der Unterseite gewöhnlich mit 4 Enddornen. Tarsen niedergedrückt; das 1. Glied der Hintertarsen mit 2 deutlichen, lappenartigen Anhängseln (*Plantulae liberae*). Kopfgipfel meist breiter als das 1. Fühlrglied.

Die zu dieser Subfamilie gehörenden Insekten sind meistens lebhafte Insektenfresser.

1. Gatt. **Decticus** **Serv.**

Serville, 1831: Rév. méth. Orth., p. 482.

Fisher, 1853: Orth. europ., p. 268, Subgenus p. 273.

Burmeister, 1839: Handb., II, p.

Brunner von W., 1882: Prodr., p. 362.

Finot, A., 1890: Faun. d. Fr. Orth., p. 213.

Finot, A., 1897: Faun. d. Alg. u. d. Tunis. Orth., p. 248.

Redtenbacher, J., 1900: Derm. u. Orth. Oesterr.-Ung. u. Deutschl., p. 125.

Tümpel, R., 1901: Geradfl. Mitteleurop., p. 262.

1. **Decticus** **Bürgeri** **de Haan.**

De Haan, 1842: Bijdr., p. 214.

Walker, 1869 : Cat. of Derm. Salt. B. M., pl. 77.

Habitat : Japan.

2. **Decticus japonicus** Boliv.

Boliver, I., 1890 : Ann. Soc. Hist. Nat. Esp., p. 327.

Habitat : Japan.

II. Gatt. **Platycleis** Fieb.

Fieber, 1853 : Syn., p. 40.

Fieber, 1853 : Orth. europ., p. 269.

Brunner von W., 1882 : Prodr., p. 345.

Finot, A., 1890 : Faun. d. Fr. Orth., p. 203.

Finot, A., 1897 : Faun. d. Alg. u. d. Tunis. Orth., p. 253.

Redtenbacher, J., 1900 : Derm. u. Orth. Oesterr.-Ungr. u. Deutschl., p. 116.

Tümpel, R., 1901 : Geradf. Mitteleurop., p. 263.

Burmeister (Anisoptera), 1839 : Handb., II, p.

Serv.u. Latr. (Anisoptera).

Stephen (Micropteryx).

1. **Platycleis Bonneti** Boliv.

Boliver, I., 1890 : Ann. Soc. Esp. XIX, p. 327.

Habitat : Japan.

III. Gatt. **Gampsocleis** Fieb.

Fieber, 1852 : Kelch, Grundl. zur Kenntniss etc., p. 5.

Fisher, 1853 : Orth. europ., p. 254.

Brunner von W., 1882 : Prodr., p. 318.

Finot, A., 1890 : Faun. d. Fr. Orth., p. 193.

Redtenbacher, J., 1900 : Derm. u. Orth. Oesterr.-Ungr. u. Deutschl., p. 106.

Tümpel, R., 1901 : Geradf. Mitteleurop., p. 268.

1. **Gampsocleis mikado** Burr.

Burr, 1899 : Ann. Soc. Esp., XXVIII, p. 297.

Habitat : Japan.

2. **Gampsocleis mutsohito Burr.**

Burr, 1899: Ann. Soc. Esp., XXVIII, p. 297.

Habitat: Japan.

VI. Subfam. **Locustinae Brunner.**

Brunner von W., 1878: Monogr. d. Phanerop., p. 11.

Brunner von W., 1882: Prodr. d. europ. Orth., p. 306.

Brunner von W., 1893: Rév. d. Syst. d. Orth., p. 184.

Redtenbacher, J., 1900: Derm. u. Orth. Oesterr.-Ungr. u. Deutschl., p. 103-104.

Tümpel, R., 1901: Geradfl. Mitteleurop., p. 261.

Vorderflügel mit Zirporgan. Trommelfell in einer Spalte verborgen. Vorderschienen an der oberen Aussenkante mit drei Dornen. Hinterschienen unterseits mit 4 Enddornen. Tarsen niedergedrückt; das erste Hintertarsalglied ohne seitlichen Anhängseln (*Plantulae liberae*). Kopfgipfel meist schmaler als das 1. Fühlerglied. Prosternum mit 2 Stacheln.

Die zu dieser Subfamilie gehörenden Geradflüger sind meistens Raubthierchen.

1. Gatt. **Locusta de Geer.**

De Geer, 1773: Mém. III, p. 428.

Brunner von W., 1882: Prodr., p. 306.

Finot, A., 1890: Faun. d. Fr. Orth., p. 191.

Finot, A., 1897: Faun. d. Alg. u. d. Tunis. Orth., p. 232.

Redtenbacher, J., 1900: Derm. u. Orth. Oesterr.-Ungr. u. Deutschl., p. 116.

Tümpel, R., 1901: Geradfl. Mitteleurop., p. 261.

Linné (Gryllus; Tettigonia), Thunberg (Conocephalus).

In Japan kommt nur 1 Art vor.

1. **Locusta japonica L. Brunn.**

Brunn, L., 1893: List of Jap. Orth., exhibited at Chicago Exhibition.
(Nom. l. ?)

Habitat: Japan.

VIII. Subfam. **Gryllacrinae Brunner.**

Brunner von W., 1878 : Monogr. d. Phanerop., p. 12.

Brunner von W., 1888 : Stenopel. u. Gryllacr., p. 69.

Brunner von W., 1893 : Revis. d. Syst. d. Orth., p. 189.

Flügel entwickelt, selten lappig oder ganz fehlend, ohne Zirporgan. Vorderschienen ohne Trommelfell, an der Spitze ohne Enddornen; Hinterschienen an der Spitze oberseits mit 2, unterseits mit 2 Enddornen. Tarsen niedergedrückt, die 2 ersten Glieder an den Seiten gefurcht.

In Japan kommen 3 Gattungen vor.

Uebersicht der Gattungen.

- 2. Vorderflügel entwickelt.
 - 2. Vorderflügel vollständig entwickelt..... 1. *Gryllacris* **Serv.**
 - 2.2. Vorderflügel lappenförmig..... 2. *Neanias* **Brunn.**
 - 1.1. Vorderflügel ganz fehlt ... 3. *Eremus* **Brunn.**

1. Gatt. **Gryllacris Serv.**

Serville, 1831 : Rev. méth. Orth., p. 394.

Burmeister, 1839 : Handb., II, p. 717.

Brunner von W., 1888 : Mon. d. Stenopel. u. Gryllacr., p. 73, fig. 37-41.

Kopf kurz, fast senkrecht, kugelförmig. Hinterkopf vom Pronotum bedeckt. Kopfgipfel meist breiter als das 1. Fühlerglied, von abgerundet, am den Seiten scharf abschüssig, vom Frontalgipfel nicht getrennt. Fühler schmal, fast 3 mal so lang wie die Körperlänge, viel-gliederig, fein behaart, das 1. Glied gross, mehr oder weniger höckerig. Netzaugen birnförmig, klein; Punktaugen nicht entwickelt. Stirn kürzer als breit, platt. Wange abgerundet. Mundtheile mässig gross; Taster lang; Kiefer scharf gespitzt; das letzte Glied der Lippentaster stark, kolbig.

Pronotum kurz, hinten gerade, abgestützt, die Flügelbasis nicht bedeckend. Sternum schmal und flach, fehlen Stacheln, Lappen sowie auch Ausrandungen. Vorder- und Hinterflügel länger als der Leib, sehr dünn, Hinterflügel zugespitzt und schmal, Ader sehr deutlich, bei den beiden Geschlechtern fast gleich. Beine kurz, die Vorderhüfte stachelig. Vorder- und Mittelschenkel zusam-

gelblichen Sohlenballen. Das 8. Abdominalrückensegment des Männchens sehr gross, das 9. bekappt, welches am Hinterrande in der Mitte spaltend, bilden 2 kreisförmige Lappen, unstachelig. Subgenitalplatte beim Männchen quer, am Ende in der Mitte ausgebuchtet; beim Weibchen an der Spitze 2 lappig, die Lappen dreieckig. Cerci schmal und lang, walzenförmig, zugespitzt, schmutziggelb. Legescheide bräunlichgrün, schlank, den Hinterflügel überragend, am Ende des Oberrandes schief abgeschnitten, nach oben gebogen und zugespitzt.

	♂	♀
Körperlänge :	24.3—29.1 mm.	24.1 mm.
Pronotumlänge :	5.7—6.4 mm.	6.7 mm.
Vorderflügelänge :	22.0—25.5 mm.	23.5 mm.
Hinterflügelänge :	23.8—27.0 mm.	25.1 mm.
Vorderschenkelänge :	8.2—9.0 mm.	8.7 mm.
Hinterschenkelänge :	15.4—16.3 mm.	17.0 mm.
Subgenitalplattenslänge :	1.5—1.6 mm.	1.5 mm.
Cercislänge :	4.1—5.1 mm.	4.9 mm.
Legescheideslänge :		25.0 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		11.5 mm.

Nur 3 Exemplare aus *Gifu* (♂ 2, Juli) und *Okayama* (August, ♀ 1) in der Sammlungen von **Dr. S. Matsumura** und **H. Okamoto**.

Trivialname : **Korogisu**.

2. *Gryllacris subrectis* n.sp. (Taf. II. fig. XIX.)

♀ Statur ziemlich klein, gelbgrün. Kopf mässig gross, kurz, hellrötlich-braun. Kopfgipfel breiter als das 1. Fühlerglied, kurz, am Seitenrande etwas, am Ende deutlich abgerundet. Fühler hellbraun. Stirn glatt, hellrötlichgelb. Oberlippe hellgrün. Taster hellgelb. Pronotum oben abgerundet, am Vorderande breit stumpfwinkelig, mit einer Kante, am Hinterrande fast abgerundet; die Seitenlappen des Pronotums mässig breit, fast langquadratisch, am Hinter- und Unterrande gerade und am Vorderrande schief. Vorderflügel das Legescheidesende fast erreicht, ein wenig kürzer als der Hinterflügel, glänzend hellbraun, am Costalfelde hyalin; die sämtlichen Adern an der Basis hellgrün, gegen die Spitze hin hellbräunlich. Hinterflügel hyalin,

ungefärbt; die Adern hellbraun. Beine dick und kurz, hellgrün: Vorder- und Mittelschenkel ohne Stachel; Hinterschenkel unten mit 2 Reihen von 5 kurzen Stacheln; Vorder- und Mittelschienen unten mit 2 Reihen von 5 sehr schmalen, langen Stacheln; Hinterschienen kurz stachelig; Tarsen gelbbraun. Hinterleib den Hinterschenkel nicht überragend. Cerci sehr schmal, kurz, grün. Subgenitalplatte kurz, fast halbkreisförmig, grün. Legescheide braun, so lang wie die Hinterschenkelslänge, das Hinterflügelende nicht überragend, schmal, etwas gerade, am Ende abgerundet.

	♀
Körperlänge :	22.0 mm.
Pronotumslänge :	4.1 mm.
Vorderflügelslänge :	28.5 mm.
Hinterflügelslänge :	29.2 mm.
Vorderschenkelslänge :	6.1 mm.
Hinterschenkelslänge :	12.1 mm.
Cercislänge :	2.0 mm.
Subgenitalplattenslänge :	1.2 mm.
Legescheideslänge :	12.0 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :	1.1 mm.

Nur 1. Exemplar (♀) in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Formosa*.

Trivialname : **Hime-korogisu.**

Es unterscheidet sich von *G. japonica* durch die kleine Statur und die Form des Pronotums, der Legescheide und der Subgenitalplatte.

II. Gatt. **Neanias** Brunner.

Brunner von W., 1888 : Monogr. d. Stenapel. u. Gryllacr., p. 129, fig. 45.

Körper walzenförmig. Kopf gross, breiter als das Pronotum. Stirn etwas convex. Kopfgipfel 2 mal so breit wie das 1. Fühlerglied, am Ende abgerundet. Fühler 4 mal so lang wie die Körperlänge, fein behaart, vielgliedrig. Netzaugen klein, elliptisch. Wange ziemlich flach. Pronotum länger als breit, am Vorderrande abgerundet, am Hinterrande gerade; die Seitenlappen des Pronotums sehr schmal, am Vorder- und Hinterwinkel abgerundet. Sternum fehlt Stacheln, Lappen sowie auch Ausrandungen.

Vorder-und Hinterflügel rudimentär. Beine dick und kurz, kräftig. Vorder- und Mittelschenkel unten mit einer breiten, seichten Furche, ohne Stachel; Hinterschenkel unten stachelig; Vorder-und Mittelschienen unten mit 2 Reihen von 4 schmalen, langen Dornen; Hinterschienen unten mit 2 Reihen von 7 kurzen Dornen. Tarsen 4-gliedrig: das 1. Glied lang; das 2. etwas kürzer als das 1.; das 3. deutlich kürzer als das 1.; das 4. ein wenig länger als das 1., ohne Sohlenballen, die übrigen Glieder mit 2 langen, breiten Sohlenballen. Hinterleib lang, walzenförmig. (Lamina subgenitalis ♂ transversa, medio in lobum angustum producta, latere stylis liberis instructa. Segmentum abdominalis dorsale ♂ nonum cucullatum.—nach Brunner von W.) Legescheide schmal, etwas gekrümmt.

Es unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch den lappenartigen Vorderflügel.

In Japan kommt nur eine Art vor.

1. *Neanias magnus* n.sp. (Taf. II. fig. XX.)

♀ Körper gross. Kopf rotbraun. Netzaugen schwarz. Stirn schmutziggelb. Fühler braun, mit zahlreichen, schmalen, weisslichen Ringen. Mundtheil schmutziggelb; Taster lang, gelb. Pronotum rotbraun, in der Mitte am Vorderrande mit einem kleinen, schwarzen, dreieckigen Fleckchen; die Seitenlappen hellbraun, mit rotbraunem Rande. Mesonotum so lang wie das Metanotum, schmaler. Vorderflügel lappenartig, klein, fast kreisförmig, braun, mit spärlichen Queradern. Hinterflügel nicht entwickelt. Beine einfärbig hellbraun; Hinterschenkel sehr dick und kurz, den Hinterleib kaum überragend. Hinterleib weisslichgelb, oben schwarz. Cerci sehr kurz, zugespitzt und ziemlich dicht behaart, gelbbraun. Subgenitalplatte halbkreisförmig, gelb. Legescheide fast so lang wie das Pronotum, sehr schmal, fast gerade, nach oben etwas schief gerichtet, am Unterrandesende abgerundet, am Oberrande fast gerade und daselbst von brauner Farbe.

♀

Körperlänge :	26.0 mm.
Pronotumlänge :	5.5 mm.
Metanotumlänge :	2.0 mm.
Vorderflügelslänge :	3.0 mm.

	♀
Vorderflügelbreite (in der Mitte) :	2.0 mm.
Vorderschenkelslänge :	7.0 mm.
Hinterschenkelslänge :	12.5 mm.
Cercislänge :	2.0 mm.
Subgenitalplattenslänge :	1.6 mm.
Legescheideslänge :	6.1 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :	0.7 mm.

Nur ein Exemplar (♀) in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Koshun* (Formosa, Juli), welche von Herrn *T. Kawakami* gesammelt wurde.

Trivialname : **Kobane-korogisu.**

3. Gatt. **Eremus** Brunn.

Brunner von W., 1888 : Monogr. d. Stenopel. u. Gryllacr., p. 130. fig. 46.

Statur klein. Kopf gross, breiter als das Pronotum. Kopfgipfel viel breiter als das 1. Fühlerglied. Stirn platt. Augen mässig gross, birnförmig. Fühler 5 mal so lang wie die Körperlänge, fein behaart, vielgliederig. Pronotum convex, am Vorder- und Hinterrande fast gerade, mit etwas aufgewölbten Rändern; Seitenlappen ziemlich stark entwickelt, am Hinterrande schief. Sternum schmal, fehlen stacheln, Lappen sowie auch Ausrandungen. Vorder- und Hinterflügel nicht entwickelt. Beine kurz; Vorder- und Mittelschenkel ohne Stacheln; Hinterschenkel unten mit Stacheln; Vorder- und Mittelschienen mit 2 Reihen von 4 langen Stacheln; Hinterschienen stachelig. Das 9. Abdominalrückensegment beim Männchen vorführend oder bekappend. Cerci bei den beiden Geschlechtern sehr schmal und kurz, fast gerade, fein behaart, zugespitzt. Subgenitalplatte beim Männchen breit, mit Stylen; beim Weibchen sehr kurz. Legescheide schmal zugespitzt.

En zeichnet sich durch das Fehlen der Flügel und die kleinere Statur aus.

In Japan kommt nur eine Art vor.

1. **Eremus testaceus** n.sp. (Taf. II. fig. XXI.)

Scheitel schwarzbraun oder braun, convex. Kopfgipfel 3 mal so breit wie das 1. Fühlerglied, am Ende abgerundet. Stirn breit, schwärzlichbraun

oder gelblichbraun. Fühler sehr lang, einfärbig braun oder gelbbraun, feingliederig. Mundtheil schwarzbraun oder gelb; Oberkiefer am Ende schwarz. Pronotum schwarzbraun oder gelbbraun, kurz, am Vorder- und Hinterrande gerade, convex; Seitenlappen sehr schmal, am Unterrande gerade, etwas schief gerichtet. Sternum hellgelb. Beine kurz und dick: Schenkel oberhalb braun, unterhalb hellgelb, unten mit 2 Reihen von 6 kurzen Dornen; Schienen hellgelb, die Hinterschienen unten an der Innenseite mit einem langen, am Aussenrande mit 6-7 sehr kurzen Dornen. Hinterleib walzenförmig, lang, kastanienbraun; das 9. Rückensegment des Männchens bekappt, kugelig, am Hinterrande abgerundet, am Hinterrande jederseits mit einem kräftigen, gekrümmten Dorn. Subgenitalplatte beim Männchen halbkreisförmig, mit freien, kleinen, elliptischen und fein behaarten Stylen; beim Weibchen dreieckig. Legescheide braun, schmal, so lang wie die Hinterschenkelslänge, nach oben gebogen und zugespitzt.

	♂	♀
Körperlänge :	13.5 mm.	16.0 mm.
Pronotumlänge :	3.2 mm.	3.0 mm.
Mesonotumlänge :	1.0 mm.	1.3 mm.
Metanotumlänge :	8.3 mm.	9.0 mm.
Vorderschenkelslänge :	4.5 mm.	4.8 mm.
Hinterschenkelslänge :	8.0 mm.	8.0 mm.
Cercislänge :	1.5 mm.	1.3 mm.
Subgenitalplattenslänge :	1.0 mm.	0.8 mm.
Legescheideslänge :		7.5 mm.
Legescheidesbreite (in der Mitte) :		0.65 mm.

Nur 2 Exemplare (♀ 1 u. ♂ 1) in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus *Kagoshima*.

Trivialname : Hanenashi-korogisu.

IX. Subfam. Stenopelmatinae Brunner.

Brunner von W., 1878 : Monogr. d. Phaneropt., p. 12.

Brunner von W., 1888 : Monogr. d. Stenopel. u. Gryllacr., p. 5.

Brunner von W., 1882 : Prodr. d. europ. Orth., p. 410.

Brunner von W., 1893 : Revision d. Syst. d. Orth., p. 191-192.

J. Redtenbacher, 1900 : Derm. u. Orth. Oesterr.-Ungr. u. Deutschl., p. 128.

R. Tümpel, 1901 : Gerad. Mitteleurop., p. 272.

Vorder-und Hinterflügel vollständig fehlen. Hinterschenkel an der Basis verdickt und bilden kräftige Springbeine. Vorderschienen ohne Gehörorgan; an der Spitze oberseits mit 2 Enddornen. Hinterschienen oberseits mit 2, unterseits mit 6 Enddornen, von welchen die ersten 2 kräftig sind. Tarsen seitlich zusammengedrückt, die 2 ersten Glieder an den Seiten ohne Furche.

In Japan kommt nur eine Gattung vor.

1. Gatt. **Diestrammena Brunner.**

Brunner von W., 1888 : Monogr. d. Stenopel. u. Gryllacr., p. 54, fig. 29.

Kopfscheitel kurz, schief. Kopfipfel kürzer und schmaler als das erste Fühlerglied, tief gefurcht. Fühler schmal und lang, das 1. Glied sehr gross, ziemlich stark seitlich zusammengedrückt. Netzaugen klein, elliptisch. Pronotum cylindrisch, am Vorderrande quer ausgeschnitten, am Hinterrande etwas abgerundet; die Seitenlappen etwas quadratisch. Beine schmal und lang, seitlich zusammengedrückt; Schenkel schlank, der Vorderschenkel ausserseits mit einem, der Mittelschenkel oberseits mit 2 Enddornen, der Hinterschenkel unten stachelig; Vorder-und Mittelschienen ziemlich stark stachelig; Hinterschienen unten mit 2 Reihen von kurzen Stacheln, am Ende mit 6 langen Enddornen; Tarsen schmal und lang, seitlich stark zusammengedrückt, das 3. Glied sehr klein, zottig. Vorder-und Hinterflügel nicht ganz entwickelt. Analglied (♂) in der Mitte abgerundet. Supraanalplatte beim ♂ nicht entwickelt. Subgenitalplatte beim ♂ kurz, quer, ohne Stylen; beim ♀ dreieckig, zugespitzt. Legescheide schlank, etwas gerade, zugespitzt.

In Japan kommen 2 Arten vor.

Uebersicht der Arten.

1. Hinterschenkel einfärbig, braun oder gelbbraun

..... 1. *apicalis* Brunn.

- 1.1. Hinterschenkel hellbraun, schwarz marmoriert

..... 2. *marmorata* de Haan.

1. *Diestrammena apicalis* Brunner.

Brunner von W., 1888 : Monogr. d. Stenopel. u. Gryllacr., p. 55.

Körper braun, unten schmutziggelb. Kopfgipfel sehr kurz, an der Spitze gespalten, tief gefurcht. Mundtheil gelb; Kiefertaster sehr lang, weisslichgelb. Fühler sehr lang, gelb, das 1. Glied ziemlich hell. Pronotum 2 mal so lang wie das Mesonotum, am Hinterrande abgerundet; Seitenlappen an den Winkeln abgerundet, am Unterrande fast gerade. Mesonotum länger als das Metanotum. Am Rücken glänzend kastanienbraun. Beine schmal und lang, gelbbraun: Vorderschenkel 3 mal so lang wie das Mesonotum, am Ende schwärzlichbraun; Mittelschenkel deutlich kürzer als das Vorderschenkel, mit schwarzen Genicularfelde; Hinterschenkel dick und gross, von der Mitte gegen die Spitze hin schwärzlichbraun; Vorder- und Mittelschienen deutlich kürzer als die Schenkel; Hinterschienen fast gleich lang wie das Hinterschenkel; Tarsen lang, das 1. Glied so lang wie die übrigen Glieder zusammen. Hinterleib kurz, schwarzbraun. Cerci beim beiden Geschlechtern sehr schmal und lang, fein behaart, zugespitzt, gelbbraun. Legescheide kurz, den Hinterschenkel nicht erreicht, nach oben schwach gebogend, am Ende zugespitzt, glänzend kastanienbraun.

	♂	♀
Körperlänge :	15.3—20.3 mm.	16.0—21.0 mm.
Pronotumslänge :	5.3— 6.1 mm.	5.2— 6.2 mm.
Mesonotumslänge :	1.5— 2.6 mm.	1.5— 2.7 mm.
Metanotumslänge :	1.0— 2.5 mm.	1.0— 2.0 mm.
Vorderschenkelslänge :	8.5— 1.4 mm.	8.5—14.6 mm.
Hinterschenkelslänge :	17.0—28.5 mm.	16.5—27.8 mm.
Hintertarsenlänge :	7.0—12.3 mm.	6.9—13.0 mm.
Legescheideslänge :		7.0— 9.0 mm.

Zahlreiche Exemplare in der Sammlung von **Dr. S. Matsumura** aus *Kumamoto* (August), *Takasago* (Juli), *Tokyo* (August) und *Sapporo* (Oktober).

Trivialname : **Kamadouma**.

Es unterscheidet sich von übrigen Arten hauptsächlich durch die Färbung, die Legescheide und den Kopfgipfel.

2. *Diestrammena marmorata* de Haan.

De Haan, (*Rhaphidophorus marmoratus*), 1842 : Bidjr., p. 217.

Brunner, (*Diestrammena marmoratus*), 1888 : Monogr. d. Stenopel. und Gryllacr., p. 55, fig. 26.

Körper weisslichgelb oder weisslichbraun, schwarz marmoriert. Kopfgipfel sehr kurz, oben mit einer grossen Furche, etwas zugespitzt. Kiefertaster sehr lang, weisslichgelb oder weisslichbraun. Oberkiefer gegen die Spitze zu schwärzlichbraun. Fühler sehr lang, dunkelbraun, das 1. Glied gelb. Pronotum 2 mal so lang wie das Mesonotum; die Seitenlappen stumpfwinkelig. Meso- und Metanotum fast von gleicher Form. Beine schmal und lang, weisslichgelb oder weisslichbraun, schwärzlich gefleckt: Vorderschenkel fast 2 mal so lang wie das Pronotum; Mittelschenkel ein wenig kürzer als das Vorderschenkel; Hinterschienen länger als der Hinterschenkel; Tarsen einfarbig weisslichgelb, das 1. Glied so lang wie die übrigen Glieder zusammen. Hinterleib so lang wie die Rückensegment. Cerci bei den beiden Geschlechtern sehr schmal und lang, fein behaart, zugespitzt, gelbbraun. Legescheide kurz, den Hinterschenkel fast erreicht, kräftig, nach oben sehr schwach gebogend, am Ende zugespitzt, glänzend braun.

	♂	♀
Körperlänge :	18.0—21.0 mm.	19.0—22.5 mm.
Pronotumslänge :	7.8—9.5 mm.	7.9—9.9 mm.
Mesonotumslänge :	1.8—2.9 mm.	2.1—3.0 mm.
Metanotumslänge :	1.7—2.7 mm.	2.0—3.1 mm.
Vorderschenkelslänge :	11.5—14.9 mm.	12.0—15.3 mm.
Hinterschenkelslänge :	25.0—30.0 mm.	27.8—31.0 mm.
Hintertarsenlänge :	9.7—12.5 mm.	10.0—13.0 mm.
Legescheideslänge :		8.0—9.5 mm.

7 Exemplare in der Sammlung von Dr. S. Matsumura aus Takasago (Juli—♀ 2 u. ♂ 3) und Sapporo (August—♀ 1 u. ♂ 1).

Trivialname : Madara-kamadouma oder Madara-okamakōrogi.

Es zeichnet sich durch die grosse Statur und die schwarz marmorierten Körper (beim den Larven bräunlich marmoriert) aus.



Erklärung zur Tafel I.

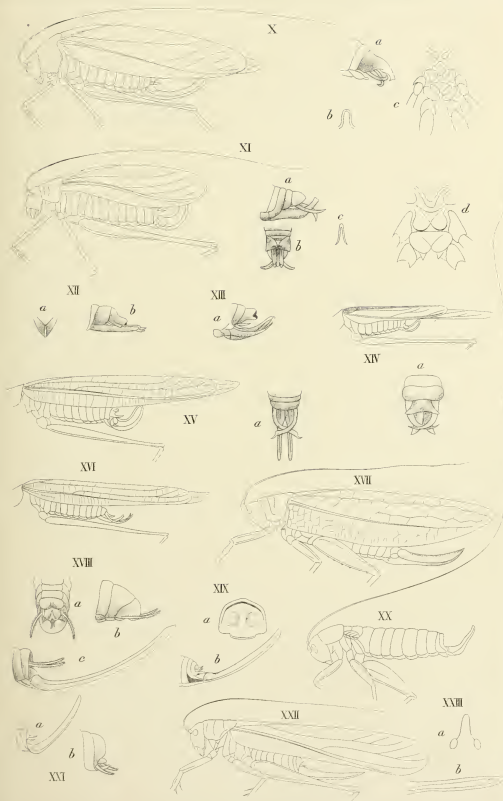
- I. *Pyrgocorypha formosana* (n.sp.)
a. Kopf und Pronotum.
b. Meso-und Metanotum.
c. Legescheide.
d. Analtheil des Hinterleibs (♂).
- II. *Conocephalus platynotum* (n.sp.)
a. Kopf und Pronotum.
b. Meso-und Metasternum.
c. Legescheide.
d. Analtheil des Hinterleibs (♂).
- III. *Conocephalus formosanus* (n.sp.)
a. Kopf und Pronotum.
b. Legescheide.
- IV. *Teratura Suzuki* (n.sp.)
a. u. b. Analtheil des Hinterleibs (♂).
c. Legescheide.
- V. *Xiphidium divergentum* (n.sp.)
a. Pronotum.
b. Kopfgipfel.
c. Legescheide.
- VI. *Xiphidium dimidiatum* (n.sp.)
a. Pronotum.
b. Kopfgipfel.
c. Analtheil des Hinterleibs (♂).
- VII. a. Pronotum.
b. Kopfgipfel.
c. Legescheide.
- VIII. *Xiphidium gigantium* (n.sp.)
a. Pronotum.
b. Kopfgipfel.
c. Analtheil des Hinterleibs (♂).
- IX. *Isotima japonica* (n.sp.)
a. Pro-, Meso-und Metasternum.
b. Analtheil des Hinterleibs (♂).

Tafel II.

- X. *Phauloidia* (n.g.) *daitoensis* (n.sp.)
a. Analtheil des Hinterleibs (♂).
b. Kopfgipfel.
c. Pro-, Meso- und Metasternum.
- XI. *Kuwayamaca* (n.g.) *sapporoensis* (n.sp.)
a u. b. Analtheil des Hinterleibs (♂).
c. Kopfgipfel.
d. Pro-, Meso- und Metasternum.
- XII. *Holochlora* *Nawae* (n.sp.)
a. Subgenitalplatte des Weibchens.
b. Analtheil des Hinterleibs (♂).
- XIII. *Holochlora* *longifissa* (n.sp.)
a. Analtheil des Hinterleibs (♂).
- XIV. *Phaneroptera* *nakanoensis* (n.sp.)
a. Analtheil des Hinterleibs (♂).
- XV. *Phaneroptera* *grandis* (n.sp.)
a. Analtheil des Hinterleibs (♂).
- XVI. *Phaneroptera* *tympanalis* (n.sp.)
- XVII. *Togona* (n.g.) *unicolor* (n.sp.)
- XVIII. *Gryllacris* *japonica* (n.sp.)
a u. b. Analtheil des Hinterleibs (♂).
c. Legescheide.
- XIX. *Gryllacris* *subrectis* (n.sp.)
a. Pronotum.
b. Legescheide.
- XX. *Neanias* *magnus* (n.sp.)
- XXI. *Eremus* *testaceus* (n.sp.)
a. Legescheide.
b. Analtheil des Hinterleibs.
- XXII. *Hexacentrus* *fuscipes* (n.sp.)
- XXIII. *Conocephalus* *luteus* (n.sp.)
a. Kopfgipfel.
b. Legescheide.



T. Shiraki del.



T. Shiraki del.

Bemerkungen über die früheren Entwicklungsstadien des Gefässsystems des Ammocoetes.

VON

S. Hatta.

(Mit 3 Textfiguren.)

Seit den eingehenden Studien GOETTES¹⁾ ist das Gefässsystem des jungen Ammocoetes tatsächlich unberührt geblieben. Offenbar ist diese Arbeit heutzutage nicht mehr ganz genügend, sondern vielmehr finden sich darin mehrere Lücken. Neuerdings veröffentlichte CORI²⁾ seine diesbezügliche Arbeit, in welcher der Forscher sucht die Lücken zu ergänzen und seine Resultate mit denjenigen von JULIN³⁾ und NESTLER⁴⁾ welcher mit dem Gefässsysteme des erwachsenen Ammocoetes bzw. des Petromyzon eingehend beschäftigt haben, in Zusammenhang zu bringen. Ziemlich ausführlich ist die Angabe CORI'S dargestellt worden, leider sind seine Beobachtungen nur innerhalb enger Grenzen von Entwicklungsstadien, ja sogar vielfach auf ein einziges Stadium beschränkt, daher denn auf die Ergebnisse, wie es scheint, in mancher Hinsicht von den Tatsachen abweichen. In folgenden Zeilen werde ich darauf einige Hinweise geben.

Ich habe mich auch mit dieser Frage beschäftigt, insbesondere mit früheren Entwicklungsstadien des Gefässsystems angelegentlich bei der Untersuchungen der Vorniere von diesem Tier. Das Ergebnis von diesem Studium aber interessiert mich insofern, als das Gefässsystem in den früheren Stadien einfache, regelmässige und deshalb sehr klare Verhältnisse zeigt. Ich habe dieses Ergebnis bereits vor vielen Jahren (am 22. Februar, 1902) vor

1) GOETTE, A., Entwicklungsgeschichte des Flussneunauges (*Petromyzon fluviatilis*). Hamburg und Leipzig, 1890.

2) CORI, C., Das Blutgefässsystem des jungen Ammocoetes. Arb. zool. Inst. Univ. Wien u. zool. Stat. Triest. T. XVI, 1906.

3) JULIN, C., Recherches sur l'appareil vasculaire et le systeme nerveux périphérique de la Ammocoetes (*Petromyzon Planeri*). Arch. Biol. T. VII, 1902.

4) NESTLER, K., Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Petromyzon Planeri. Arch. f. Naturg. T. XIII, 1890.

der Versammlung der Tokyo Zoologischen Gesellschaft¹⁾ dargelegt; da ich aber bald darauf meine Arbeit andern Richtungen zuwenden musste, ist die Publikation desselben verschoben worden.

Abgesehen von der frühesten Spur vom Gefässsystem des *Ammocoetes*, die von SHIPLEY²⁾, GOETTE³⁾, mir⁴⁾ und neuerdings von MOLLIER⁵⁾ beobachtet wurde, gibt es 2 Längsgefässe, deren eins auf der dorsalen Mittellinie direkt der Darmwand anliegt, das andere sich in der Regel entlang der ventralen Mittellinie ebenfalls direkt an dieselben anschliesst. Wir wollen diese 2 Gefässe in Bezug auf ihre Lage weiterhin als Dorsal- und Ventral-längsgefäss bezeichnen.

Bereits bei Embryonen mit 4 Visceralausbuchtungen, die von der Befruchtung an gerechnet 9 oder 10 Tage alt sind, erstreckt sich das Dorsalgefäss vorwärts bis zur Trigeminalgegend, indem es sich unter den Glossopharyngeusganglienleisten in 2 Carotidenanlagen gabelt; man kann es rückwärts bis auf den vorderen Abschnitt des Mitteldarms verfolgen. Das Gefäss ist in früheren Stadien ziemlich weit, und doch ist es auf Querschnitten nicht rund, sondern mehr oder minder abgedrückt.

Was das Ventralgefäss anlangt, so ist dieses Gefäss beim in Rede stehenden Stadium unter der Vorniere am weitesten entwickelt, indem die unter dem Darm und zwischen den beiden visceralen Mesodermblättern befindlichen Zellen auf Querschnitten im Kreise angeordnet sind; hingegen wird es in der Kiemenregion nur von zerstreuten Zellengruppen repräsentiert; rückwärts ist die Bildung ebensowenig fortgeschritten. Unmittelbar hinter der Vorniere, wo der Darmtractus als die Leberanlage plötzlich dicker wird, sind die Gefässzellen in einen Cellularstrang gruppiert, der an der ventralen Mittellinie derselben angeheftet ist. Hinter der Leberanlage spaltet sich dieser Strang in 2 Schenkel, und divergieren die letzteren rückwärts von

1) Sieh the Zoological Magazine (herausgegeben von the Tokyo Zoological Society). Vol. XIV, 1902, p. 117.

2) SHIPLEY, A., On Some Points in the Development of *Petromyzon fluviatilis*. Quart. Journ. Micr. Sc., 1887. N.s., Vol. XXVII., p. 15 ff.

3) loc. cit.

4) HATTA, S., On the Formation of the Heart in *Petromyzon*. Journ. Coll. Sc., Imp. Univ. Tokyo, Jap., 1897, Vol. X.

5) MOLLIER, S., Hertwig's Handbuch der vergleichenden und experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere. 1906. Bd. I, S. 1080.

einander, so dass sie die laterale Lage einzunehmen gebracht sind. Diese Schenkel sind dennoch beim in Rede stehenden Stadium noch nicht lang, sondern sie gehen nach kurzem hinteren Verlauf verloren.

Solcher ist der Zustand des Gefässsystems von früheren Entwicklungsstadien. Die Embryonen, welche um 2 oder 3 Tage älter sind als die vorangehenden, verlassen die Eischale in einer pistolenförmigen Gestalt, und kommen hiernach mit Umgebungswasser in unmittelbare Berührung, damit sie durch die Körperoberfläche den Athmungsgasaustausch treiben können. Gerade in diesem Alter finden auffällige Entfaltungen des Gefässsystems statt. Vor allem tritt ausser den oben erwähnten Dorsal- und Ventralgefässen ein drittes Gefässsystem auf, welches aus den beiderseitigen lateralen Serien von Quergefässen besteht.

Bevor die Entstehung der Quergefässe eigehend besprochen wird, hat man einiges über die weitere Ausbildung der 2 Längsgefässe anzugeben. Die 2 Carotidschenkel des Dorsalgefässes sind weiter nach kranialwärts gewachsen, so dass sie sich bis zur vorderen Partie des Kopfes, die von dem Ganglion ophthalmicum von der Trigeminusgruppe liegt, verfolgen lassen. Kaudalwärts erstreckt sich das Gefäss bis zur Analgegend. Überdies erhält dieses Gefäss jetzt die vollständigen endothelialen Wandungen, die von aussen von der mesodermalen Häutungen umgekleidet werden, sogar tritt es nun aus dem dorsalen Gekröse heraus, deren 2 Blätter früher dasselbe von links und rechts umfassten, worauf GOETTE zuerst aufmerksam machte¹⁾. In der Kiemenregion und der Vornierengegend ist das Kaliber des Gefässes ziemlich weit, doch ist es in den übrigen Abschnitten mehr oder minder abgedrückt.

Ebenso weiter fortgeschritten ist die Ausbildung des Ventralgefässes. Der Branchialabschnitt desselben, der im vorhergehenden Stadium vom Cellularstrang vertreten war, ist jetzt zu einem merklich grossen Gefässe umgebildet; das letztere gabelt sich am hinteren Ende der Schilddrüse und verläuft hiervon nach kranialwärts längs der beiden Seiten des mittleren Lappens von der Drüse bis zum Vorderende desselben, um in das in den Mundboden vorhandenen Arterienpaar, die Lingualarterien, überzugehen. In der Vornierengegend bildet sich das Gefäss zu einem geräumigen Schlauche, dem

1) *loc. cit.* S. 78.

Herzschlauche, um und wird an 2 Stellen desselben eingeschnürt, deren eine sich unmittelbar hinter dem Hinterende der Kiemenregion befindet, und die andere am Mittelteile des Schlauches vorhanden ist. Die erstere Einschnürung ist die Anlage des *Conus arteriosus*, deren Vorhandensein beim *Ammocoetes* von *CORI*¹⁾ in Abrede gestellt wird, obgleich man an der Anwesenheit des später auftretenden, taschenförmigen Klappenpaars nebst der charakteristischen Einschnürung es erkennt. Die zweite Einschnürung repräsentiert Atrioventricularkonstriktion, welche die 2 Teile des Herzens, die Kammer und den Vorhof, voneinander absetzt und später ein paar Klappen erhält. Der Vorhof geht in den *Sinus venosus* ohne Grenze über.

Was die Lebergegend betrifft, so kehren wir zu einem etwas jüngeren Stadium, welches doch älter ist als das zuerst beschriebene, zurück. In diesem Stadium stellt das Ventralgefäss nicht mehr, wie früher, einen Cellarstrang dar, sondern ist grösstenteils ausgelichtet, indem es die endothelialen Wandungen erhält; überdies der nicht geteilte Abschnitt desselben rückt von der früheren Lage, d. h. von der Ventralseite der Leberanlage, vorwärts und stellt die Anlage des *Sinus venosus* her. Diese Verschiebung des Gefässes ist zweifellos scheinbar, tatsächlich ist sie bedingt von der Verlängerung des Speiserohrs, die immermehr vor sich geht. Die neue Lage der in 2 Schenkeln gespaltenen, hinteren Fortsetzung des Gefässes ist bemerkenswert. Im Anfangsabschnitte des Mitteldarms findet eine seichte horizontale Einschnürung statt, wodurch das dorsale Speiserohr von der ventralen Leberanlage abgesetzt wird; die 2 genannten Gefässschenkel passieren jederseits entlang dieser Einschnürungsgrube nach rückwärts und steigen hinter der Leberanlage wieder hinab, um in ihre auf den beiden lateralen Darmwänden befindliche, paarige hintere Fortsetzungen überzugehen, welche nach ziemlich langen kaudalen Verlauf verschwindet. Diese Lageveränderung der Gefässschenkel kommt wohl dadurch zustande, dass die beiden Lateralwände der Leberanlage blasenartig nach aussen aufschwellen und dabei die Gefässe, die sich auf diesen Wänden verlaufen, hinaufheben, wodurch dieselben in die Einschnürungsgruben kommen.

Jederseits von der Leberanlage steigt ein grosser Ast aus dem genannten

1) *loc. cit.* S. 10.

Gefäßsschenkel schräg nach vorwärts und dorsalwärts hinauf, und stellt durch eine ziemlich weite Spaltöffnung mit dem Dorsalgefäß in Verbindung; dieses querverlaufende Gefäßpaar ist nichts anders als die früheste Anlage der weiter nach unten zu beschreibende *Ductus Cuvieri* und scheint weiter noch einem von solchen Gefäßpaaren zu entsprechen, welche GOETTE¹⁾ vermeintlich als der Ausgangspunkt der Cardinalvenen aufgefasst hat. Vielleicht hat dieser Autor wohl das in Rede stehende Stadium übersehen, obgleich der Embryo, wovon seine Fgg. 112-113, Taf. VIII, entnommen sind, einem solchen sehr nahe zu stehen scheint.

Wenn wir uns nun von der Umschweifung wieder dem älteren Stadium, das man oben verliess, zuwenden, so finden wir einige wichtige Veränderungen, welche in der Lebergegend des Darmes stattgefunden haben. Die letztere besteht jetzt aus 3 ungleichgeteilten Lappen, und zwar ist der mittlere Lappen in den nach kranialwärts und zugleich nach rechts gerichteten, tubulären Fortsatze verlängert, der die erste Anlage der Gallenblase darstellt. Diese 3 Leberlappen hängen so mittelst des durch die oben erwähnten Einschnürung erfolgten, gemeinschaftlichen Stiels, des *Ductus choledochus*, mit dem dorsal gelegenen Darm zusammen. Dieser Stiel wird sehr verjüngt und zugleich verlängert, doch behält er noch die senkrechte Lage in der mittleren Längsebene der Leibeshöhle und unmittelbar hinter jenem Teile des Herzens, welcher den *Sinus venosus* darstellt. Der vorderste Abschnitt des Ventralgefäßsschenkels verbindet sich jederseits mit dem oben erwähnten Quergefäßen, welche zum *Ductus Cuvieri* Ursprung geben. Die hinteren Fortsetzungen der beiden Schenkel passieren nach rückwärts innerhalb des von dem Leberstiel und dem lateralen Leberlappen gebildeten Winkels, also sie behalten noch ihre ursprüngliche Lage bei. Kaudalwärts verlaufen die Gefäße nicht auf der ventralen, sondern lateralen Wandung des Darmes, aber ihre Lage wird um so höher, je weiter sie nach dem Kaudalende verfolgt werden, und zuletzt kommen sie so hoch, dass ihre obere Grenze beinahe auf derselben Niveau liegt wie der Boden des Dorsalgefäßes. Ohne Zweifel entsprechen diese Gefäße, wie CORI²⁾

1) *loc. cit.* S 79

2) *loc. cit.* S. 42. GOETTE (*loc. cit.* S. 77) unterscheidet, in früheren Stadien, die Quer- und Längsgefäße gar nicht voneinander und fasst sie nur als die Darmlebervenen zusammen.

zuerst bemerkte, den *Venae omphalomesentericae* von der höherstehenden Craniota. Bemerkenswert ist ein Paar von der mit Blutzellen gefüllten ventralen Lakunen, deren Vorderende unter der Leberanlage steckt, und welche eine kurze Strecke nach rückwärts verlaufen, um zuletzt zu verschwinden. Dieselben stehen mit den beiderseitigen Gefässschenkeln oder Dottervenen in direkten Verbindung und werden im Verlauf der Entwicklung einerseits bis zur hinteren Partie des Darmtractus verlängert, und anderseits zu einer abgedrückten Gefässhöhle umgebildet, welche gleichfalls die beiden Dottervenen mit einander verbindet, deshalb als ein Teil der letzteren anzusehen ist. Hieraus folgt die Annahme, dass das ursprüngliche Ventralgefäß stark abgeplattet wird und den Darmkanal von Seiten und ventral umfasst, also dieses Gefäß zugleich entspricht, wie BALFUOR¹⁾ zuerst behauptete, demjenigen, das man bei Embryonen von niedrigstehenden Wirbeltieren die Subintestinalvene zu nennen plegt. Und der Grund, warum das Gefäß eine solche ausserordentliche Umwandlung erlitten hat, liegt wahrscheinlich darin, dass eine spezielle Einrichtung von physiologischen Seiten notwendig ist, d. h. von der Notwendigkeit eine umfangreiche Dotterrespiration zu ermöglichen. Überdies muss man nicht verkennen, dass alle jenen Gefässe und Lakunen, die in jüngeren Stadien unter dem vorderen Abschnitt des Mitteldarms nebeneinander lagen, in ihrem gesamten Umfang zur Subintestinalvene umgewandelt sind, so dass die Dottervenen auch ein Teil von dieser Vene darstellen. Ausserdem stammen jene Zellen, die dem Blutelemente Ursprung geben, ohne Zweifel von denjenigen ab, welche die oben erwähnten Ventrallakune ausgefüllt haben. Bei den ausgeschlüpften Larven sind die Gefässe fast überall ausgehöhlt, ausgenommen diejenigen im Schwanze.

In der Schwanzgegend werden sowohl das Dorsal-, wie Ventralgefäß normalweise gebildet. Der Postanaldarm stellt bei den 14-tägigen Larven ein mit dem Afterdarm zusammenhängendes, kegelförmiges Epithelrohr dar, dessen Spitze durch die den soliden neurentrischen Kanal vertretende, indifferente Zellenmasse mit dem Medullarrohr und der Chorda in Zusammenhang steht. Entlang der dorsalen und ventralen Mittellinien dieses Darmkegels kommen die Gefässzellen vor, welche nach kurzer Zeit

1) BALFOUR, F., A Treatise on Comparative Embryology. 1885, Vol. II, S. 89.

in die Dorsal- und Ventralgefäße umgewandelt werden. Die 2 Längsgefäße gehen um den Afterdarm in ihre vorderen Fortsetzungen über und später zur Kaudalarterie und Kaudalvene Ursprung.

Abgesehen von dem oben erwähnten Gefäßpaar, welches den Ductus Cuveri Ursprung gibt, kommt die erste Spur der Quergefäße in dem späteren ersten Kiemenbogen vor, welcher von den Facialisfasern innerviert wird, also als das Homodynam des Hyoidbogens von den Selachiern zu betrachten ist. Der zweite Kiemenbogen, welcher von den Glossopharyngeusfasern innerviert wird, erhält dann das Gefäß. In die nachfolgenden Kiemenbögen treten die ihnen bezüglichen Quergefäße bis auf den achten Bogen nach Reihenfolge auf. Im vor dem ersten Kiemenbogen liegenden Abschnitt des Kopfes finden wir 2 Paare von den Quergefäßen auf; einmal im Mandibularbogen, der sich vor der Hyomandibularvisceraltasche findet und von dem Mandibularast der Trigemini Gruppe innerviert wird, und legt sich das zweite Paar unmittelbar vor der Stomodaealeinbuchtung und unter das Auge; dieses letztere Paar gibt später zur Facialarterie Ursprung; es wurde von allen Forschern nicht berührt¹⁾. Diese 2 Gefäße treten fast gleichzeitig auf mit denjenigen von dem zweiten und dritten Kiemenbogen. Bei Larven, welche etwa 16 Tage alt sind, erhalten alle Bögen die ihnen gehörigen Querfäße, d. h. Gefäßbögen, indem die letzteren sowhol mit dem Dorsal- wie Ventrallängsgefäße in freie Verbindung treten.

Wie man auf den Frontalschnitten anschaulich machen kann, liegen die Quergefäße, wie die Längsgefäße, unmittelbar der Kiemendarmwand an, und die Lumina der Gefäße sind nur durch eine dünne Endothel davon getrennt, und wo das Gefäß sich noch nicht anlegt, findet sich statt dessen die Gruppe von Gefäßzellen in der Ecke ausserhalb der Kiemeneinschnürung des Kiemendarms, um dem Gefäß Ursprung zu geben, während sie nach aussen vom Mesodermsäckchen scharf begrenzt wird, welches den Raum zwischen dem Entoderm bzw. den Vascularelementen und dem Ektodermüberzug²⁾ ausgefüllt und später die wesentlichen Bestandteile vom Kiemenbogen zu liefern hat. Deswegen und aus einem hier nicht anzugebenden Grunde kann

1) Ihre späteren Stadien haben von COBT aufmerksam gemacht (*loc. cit.*)

2) Zwischen dem Mesodermsäckchen und Ektodermüberzug befindet sich eine Epithelschicht, welche KOLTZOFF mit dem von MISS PLATT gefundenen Mesektoderm homologiert hat.

man sagen, dass sowohl die Längsgefäße, als auch die Quergefäße in der Kiemenregion und, wie weiter unten besprochen wird, diejenigen in den übrigen Gegenden den von der anliegenden Mesodermschichte herausgekommenen Mesodermalelementen ihren Ursprung nehmen; MOLLIER drückte bereits dieselbe Ansicht schon vor einigen Jahren aus¹⁾.

Wir wollen nun unsere Aufmerksamkeit nach den Quergefäßen in der Vornierengegend richten. Hier sind bekanntlich 6 Metamere vorhanden, welche man noch in späteren Entwicklungsstadien durch die Nephromere am klarsten nachweisen kann. Hinter dem letzten Branchiomer folgt der erste Nephromer und die zweiten bis sechsten Nephromere liegen hintereinander nach diesem; doch wurde der sechste früh rückgebildet. Ein Paar von den Quergefäßen wird an jedem Internephromer gefunden, folglich gibt es 5 Paare von den intersegmentalen Quergefäßen und befindet sich ein Paar derselben hinter dem sechsten Nephromer. Wenn aber das fünfte Vornierenkanälchen zu Grunde geht, wie es nicht selten geschieht, so geht das Quergefäß vor desselben auch verloren; in diesem Falle bleibt ein weiter Raum zwischen dem vierten und sechsten Gefäß. Später wird ein Paar von diesen Quergefäßen zu den Glomusarterien umgebildet.

Im Gegensatz zu den Quergefäßen in der Kiemenregion stehen hier dieselben nie mit dem Ventrallängsgefäß im Zusammenhang, sondern sind nach abwärts blind geschlossen. Überdies liegen sie beim in Rede stehenden Stadium nicht auf der Darmwand, wie in der Kiemenregion, vielmehr sind durch die Leibeshöhle und den visceralen und parietalen Peritonealüberzüge davon getrennt, d. h. sie legen sich retroperitoneal, indem sie vom Dorsallängsgefäß entspringend innerhalb einer medial von dem Vornierenlappen speziell gebildeten Aussackung des Parietalperitoneums nach ventralwärts bis zu ihrem Grunde verlaufen. Dieser Peritonealblindsack aber faltet sich nicht selten ventral zwischen den Blindsack selbst und den Vornierenlappen hinein und trennt sich dadurch eine kurze Strecke von der letzteren.

In betreff der ersten Eigentümlichkeit besteht die Ursache darin, dass im Gegensatz zur Kiemenregion hier der Zusammenhang der Quergefäße mit dem Ventrallängsgefäß niemals tatsächlich hergestellt wird, und das rührt

1) *loc. cit.* S. 67-68.

davon her, dass durch starke Reduktion des Darmumfanges eine geräumige Leibeshöhle und mehr oder minder auch die Dorsalgekröse sehr früh gebildet werden, ehe die früheste Spur der Quergefäße vorkommt, infolgedessen nur ein enger Raum für die Bildung der letzteren hinterlassen wird, sodass die ersten Anlagen derselben jederseits vom Dorsalgefäss in der Form von kurzen Zweigen der letzteren auftreten. Also finden diese Zweige, wenn sie hervorgekommen sind, nach der parietalen Richtung allein den Raum, worin sie sich ausbilden, und hier ist die diese Gefäße einschliessende Peritonealaussackung erst später gebildet¹⁾. Darum findet man auch kein Gefäss auf der Darmwand, was die zweite Eigenthümlichkeit verursacht.

Die eben geschilderten Verhältnisse werden durch die Entstehungsweise des Quergefässpaares hinter dem letzten Nephromer, dem sechsten, weiter erhellt. Dieses Paar kommt dorsal von der Leberanlage vor, also kann man es auch als das sechste Paar von der Quergefässen in der Vornierengegend bezeichnen. Hier ist der Darmumfang enorm gross, und die Bildung der Dorsalgekröse kommt tatsächlich noch nicht zustande, wenn die Gefäße auftreten, sondern weichen die beiderseitigen Visceralblätter des Peritoneums weit voneinander ab, indem die Leibeshöhle nur spaltförmig repräsentiert wird. Demgemäss haben die Quergefäße, welche vom Dorsalgefäss entspringen, nicht nötig nach parietalwärts abzulenken, wie diejenigen in der Vornierengegend selbst, daher steigen sie schlechtweg nach ventralwärts hinab, um zwischen der Darmwand und dem Visceralperitoneum zu verlaufen; doch kann man ihre Verbindung mit dem Ventrallängsgefäss kaum auffinden. Der linke Ast dieses Paares wird früh obliteriert, hingegen wird der rechte später zur Wurzel von einem ansehnlichen Gefäss ausgebildet, welches als die *Arteria mesenterica* bekannt ist. Man darf nun daran denken, dass die vordren Quergefässpaare in der Vornierengegend ebenfalls zwischen dem Visceralperitoneum und der Darmwand vorkommen, aber sich nicht retroperitoneal legen, wenn die letzteren 2 Teile mechanisch in dieselben Beziehung gelegt werden, wie die entsprechenden Teile in der oben geschilderten Lebergegend sich zueinander beziehen. Diesen

1) In späteren Stadien überwiegt das Quergefäss an der linken Seite mehr oder minder das der rechten in Entwicklung.

vermuteten Fall findet man doch wirklich gerade bei Anuren, wo der Darm und die Leibeshöhle in der Vornierengegend selbst noch nicht weiter ausgebildet werden, als diejenigen in der Lebergegend des *Ammocoetes*. In seiner schönen Arbeit gibt FIELD¹⁾ einen Schnitt durch die Vornierengegend eines Krötenembryo wieder (Fig. 47, Pl. VI) und weist dadurch nach, dass dieses die Anlage der Glomusarterie herstellende Gefäß in die Reihe von den Quergefäßen, welche man nach dem Entdecker die PAUL MAYER'schen nennt, zu stellen ist (S. 288), eine Auffassung, der ich völlig beistimmen kann.

Die Quergefäße in der Lebergegend selbst sind von einem auffällig starken Gefäßpaar repräsentiert, das in den allerfrühesten Stadien aufgetreten ist und, wie oben erwähnt, zu den Ductus Cuveri Ursprung gibt. Offenbar stehen diese Gefäße mit dem Ventrallängsgefäß in freier Kommunikation, hingegen verbinden sie sich in früheren Stadien mit dem Dorsallängsgefäß, haben später aber keine Beziehung mit ihm, sondern werden mit einem Paar von der beiderseits vom Dorsallängsgefäß neuauftretenden Längsgefäßen, den Cardinalvenen, im Zusammenhang gesetzt. Diese neuen Gefäße sind jedoch, wie später erörtert wird, nichts anders als ein Teil des Dorsallängsgefäßes; das in Rede stehende Quergefäßpaar zeigt also das normale Verhältnis in Bezug auf seine Verbindung mit dem Dorsal- und Ventrallängsgefäß. Überdies, wie es bei den 2 Hauptlängsgefäßen der Fall ist, liegt das Quergefäßpaar, welches dem Ductus Cuveri seinen Ursprung gibt, direkt auf der lateralen Wand der Leberanlage, wenn es aufgetreten ist, jedoch wird es im Entwicklungsverlauf der letzteren von dem visceralen Peritoneum übergezogen und in die Leibeshöhle frei gelegt²⁾. Deshalb ist in späteren Stadien ziemlich schwer, seine wahre Beschaffenheit zu erkennen, und hierin liegt wohl der Grund, warum CORI³⁾ diese Gefäße in die Reihe von den somatischen Gefäßen gesellt hat.

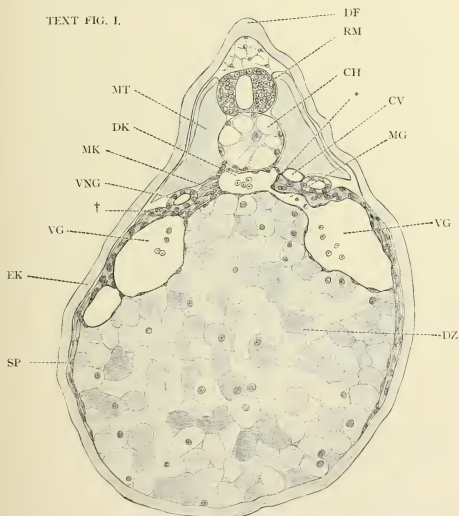
Im vorderen Abschnitt der Mitteldarmregion kommen die sehr kurzen

1)* FIELD, H., The Development of the Pronephros and Segmental Duct in Amphibia. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., Vol. XXI, S. 288.

2) GOETTE (*loc. cit.* S. 79) erklärt dasselbe Vorgang daraus, dass die Verbindung dieses Quergefäßpaars mit den Cardinalvenen durch die sogenannte Parielgekröse vermittelt wird.

3) *loc. cit.* S. 79.

abortiven Quergefäße eine Strecke weit vor ; in hinteren zwei Dritteln bildet sich dagegen jederseits eine Reihe von stark ausgebildeten Quergefäßen ; die Anordnung der Gefäße sind in der vorderen Partie nur annähernd metamerisch und werden gegen dem hinteren Ende des Darmtractus allmählich metamerisch, was sich durch ihre Öffnungen in das dorsale Längsgefäß



Textfig. I. Querschnitt durch ein eben ausgekrochenes Ammocoetes im mittleren Mitteldarmbereich. *RM* Rückenmark. *CH* Chorda. *CV* Cardinalvene. *MG* MAYER'sches Gefäß. *DG* Dorsallängsgefäß. *VG* Ventrallängsgefäß. *MT* Myotom. *VNG* Vornierengang. *MK* Mediale Kante des ventralen Mesoderms. *SP* Seitenplatte. *DZ* Dotterzellen. *EK* Ektoderm *DF* Dorsalflosse. * Im Verschluss begriffene Kommunikation des Cardinalvenendivertikels, † Obliteriertes MAYER'sches Gefäß.

erkennen lässt. Namentlich sind die in der vorderen Partie befindlichen Quergefäße so kurz, dass sie vom Ventrallängsgefäß entspringend als solche nicht das Dorsallängsgefäß erreichen, vielmehr durch engen Spaltöffnungen mit demselben in Zusammenhang stehen; doch werden sie gegen rückwärts länger, sodass sie sowohl mit dem Dorsalgefäß, als auch mit jedem Schenkel vom Ventrallängsgefäß in einer offenen Verbindung zu stehen kommen (Textfig. 1-3). Die Verbindungsquergefäße werden doch weiter hinteren Gegend im Maasse verkürzt, als die Lage von den beiden Schenkel des Ventrallängsgefäßes, wie oben erwähnt, gegen kaudalwärts hinaufsteigt und sie kommen endlich, wie man bei etwa 13-tägigen Embryonen beobachten kann, so hoch, dass man keineswegs entscheiden kann, ob das letzte Verbindungsstück wirklich das Quergefäß sei, ob es sich um das hintere Ende des Ventralgefäßschenkel handelt, welches in direkte Verbindung mit dem Dorsallängsgefäß gesetzt ist. In der Postanalgegend fehlen doch nicht die Quergefäße, sondern kommen 2 oder 3 Paare von denselben vor, welche die Dorsal- und Ventrallängsgefäß in dieser Gegend mit einander verbinden.

Man darf vielleicht nicht die Annahme leugnen, dass die oben ausgeführten Quergefäßserien des *Ammocoetes* denjenigen bei Selachierembryonen, die PAUL MAYER¹⁾ bekannt gemacht hat, morphologisch entsprechen. Bekanntlich hat dieser Forscher dieselben sowohl in dem vorderen Abschnitt, wie in der hintren Gegend des Mitteldarms aufgefunden, nach seiner Angabe gibt es im ersteren die 4-6 streng segmental angeordneten Quergefäße, welche früher nach abwärts blind endigen, später aber mit einander zusammenfließen, um sich ein Stück der rechten Dottervene zu bilden. Darnach weisen RÜCKERT²⁾, VAN WIJHE³⁾, und RABL⁴⁾ einstimmig nach, dass diese Quergefäße mit der Vornieren in nächster Beziehung stehen, und zwar, wie besonders der letzte Autor angibt, sind diejenigen an der linken Seite rudimentär, während die Gefäße an der rechten Seite mit einander verschmelzen,

1) MAYER, PAUL, Über die Entwicklung des Herzens und grossen Gefäßstämme bei den Selachiern. Mitt. zool. Stat. Neapel. Bd. VII, 1886-1887. S. 343.

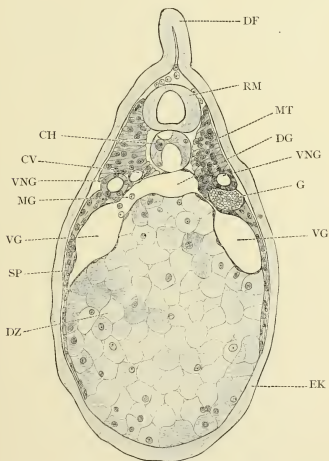
2) RÜCKERT, J., Über die Entstehung der Excretionsorgane bei Selachiern. Arch. Anat. u. Phyl., Anat. Abth. Jahrg. 1883.

3) VAN WIJHE, Über die Mesodermsegmente des Rumpfes und die Entwicklung des Urogenitalsystems bei Selachiern. Arch. f. mikr. Anat., Bd. XXXIII, 1889.

4) RABL, C., Über die Entwicklung des Urogenitalsystems der Selachier (Zweite Fortsetzung der "Theorie des Mesoderms"). Morphol. Jahrb. Bd. XXIV, 1896.

wodurch eine Arterie, die Dotterarterie, entsteht. Die Anordnung der in der hinteren Gegend befindlichen Quergefäße ist nach dem Entdecker höchst wahrscheinlich nicht metamerisch, und sie verfallen später dem Untergange. Allerdings neigt MAYER sich diese beiden Serien der Quergefäße als mit

TEXTFIG. II.



Textfig. II. Querschnitt durch ein 13-tägiges Ammocoetes im hinteren Bereich des Mitteldarms. G. Genitalzelle. Übrige Buchstabenerklärung wie Textfig. I.

einander serial homolog aufzufassen (S. 362). Meine oben ausgeführte Angabe stimmt in dieser Hinsicht offenbar mit seinigem überein, hat sogar seinen blossen Hinweis tatsächlich gemacht, indem ich die streng metamerische Anordnung der in den hinteren Gegenden befindlichen Quergefäße bei einem von den niedrigsten Cranioten nachgewiesen habe. Diese Auffassung ist umso sicherer, als wir sehen, dass die Dotterarterie sowohl bei Selachiern, als

auch beim Ammocoetes von den rechten Quergefäßen aus gebildet und die linken bei den beiden Formen nie ihre ursprüngliche Beschaffenheit verloren, so lang sie fortbestehen. Ein Unterschied besteht darin, dass beim Ammocoetes nur das letzte eine, bei Selachiern aber fast alle rechten Vornierenarterien an der Bildung der Dotterarterie teilnehmen¹⁾; jedoch ist diese Uneinigkeit daraus zu erklären, dass beim ersteren die Dottarterie und die Vornierenarterie im Gegensatz zu den Selachiern unentbehrlich gleichzeitig vorhanden sind, da die letzteren Gefäße wirklich als solche funktionieren.

In betreff der Quergefäße an der Vornierengegend habe ich einige hinzuweisen; diese Gefäße scheinen der Lage nach derjenigen bei den Selachierembryonen nicht zu entsprechen. Wie ich früher angab²⁾, treten die Vornierenkanälchen des Ammocoetes an den vor der Leberanlage befindlichen Nephrotomen auf, hingegen kommen die Vornierenostia bei den Selachiern an den Nephrotomen hinter ihr vor, indem die kranialwärts davon liegenden Vornierenanlagen nicht zur Ausbildung kommen. Daraus folgt, dass die Quergefäße der Ammocoetesvorniere mit denjenigen in den vorderen, untergedrückten Vornierenanlagen bei den Selachiern verglichen werden müssen, wenn solche vorhanden sind; indessen legt sich hier kein Gefäß von solcher Art an. Sicher ist jedoch die Annahme, dass die Vornierenquergefäße des Ammocoetes der Reihe nach mit den dahinter befindlichen, folglich mit den PAUL MARER'schen homolog sind. Ungeachtet der Berichtigung FELIX³⁾ halte ich somit meine frühere Ansicht aufrecht, und der Grund dafür besteht einfach darin, dass ich diesen Gefäßen keine anderwertige Beschaffenheit als die MAYER'schen, beimessen kann⁴⁾. Wenn auch FELIX die Homologie des Glomus des Ammocoetesvorniere mit demjenigen der Amphibienvorniere bezweifelt, so glaube ich doch diesen bezweifelte Punkt durch die oben kurz erwähnte Angabe verständlich gemacht zu haben; andererseits

1) Sieh noch weiter unten.

2) HATTA, S., On the Development of Pronephros and Segmental Duct in Petromyzon. Journ. Coll. Sc., Imp. Univ., Tokyo, Jap. Vol. XIII, 1900, S. 412 ff.

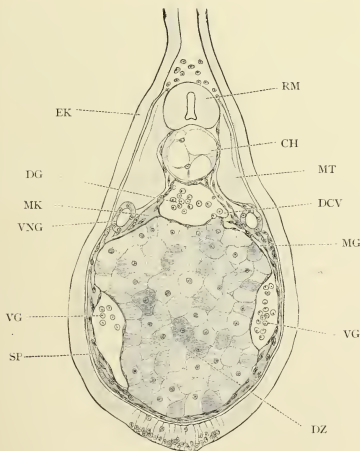
3) FELIX, W., Entwicklungsgeschichte des Excretionssystems von der RÜCKERT'schen Arbeit (1888) bis in den Beginn des Jahres 1904. Ergebn. Anat. Entwicklungsgesch. Bd. XIII (1904), S. 164. Und HERTWIG's Handb. vergl. experim. Entwicklungslehre d. Wirbeltiere. Bd. I (1904) S. 165.

4) Die Glomusarterien münden dem Dorsallängsgefäß nicht sekundär ein, wie FELIX (*loc. cit.* 1904, S. 164) vermutet, sondern stellen sie von Beginn an ihre Zweige dar.

hat FIELD¹⁾ festgestellt, dass der Glomus der letzteren morphologisch demjenigen der Selachierembryonen entspricht, und diese Auffassung hält FELIX für wahrscheinlich²⁾.

Bei den soeben ausgekrochenen Larven beobachtet man 2 Längsstämme von Gefässen, die jederseits von Dorsallängsgefäss neu aufgetreten sind; sie sind die beiden Cardinalvenen. Man unterscheidet den vorderen, kranialwärts von den Ductus Cuveri befindlichen Abschnitt derselben, den man als die vorderen Cardinalvenen bezeichnet, vom kaudalwärts davon lie-

TEXT FIG. III.



Textfig. III. Querschnitt durch ein 14-tägiges Ammocoetes im hinteren Mitteldarmbereich, DCV Cardinalvenendivertikel des Dorsallängsgefässes. Die übrige Buchstabenerklärung wie Textfig. I.

1) *Loc. cit.* S. 288.

2) *Loc. cit.*, 1904, S. 177.

genden Abschnitt, welchen man die hinteren Cardinalvenen nennt. Diese Längsvenen erreichen beim in Rede stehenden Stadium kranialwärts den intersomitischen Raum hinter dem zweiten metaotischen Myotom, wo sie beiderseits in die ersten Vertebralvenen übergehen; kaudalwärts jedoch erstrecken sie sich kaum bis zur hinteren Partie der vorderen Hälfte des Mitteldarms. Der hinten davon liegende Abschnitt der Gefäße kommt erst in den weiter sich entwickelten Stadien vor und geht in die unter der Kaudalarterie verlaufende einheitliche Kaudalvene über, indem die beiderseitigen Cardinalvenen unmittelbar hinter dem Kloaka mit der letzteren Vene in sekundäre Verbindung kommt.

Eine direkte Beobachtung von der Entstehung der Cardinalvenen ist, wie bei andern Wirbeltieren der Fall ist, grossen Schwierigkeiten unterworfen. Nach den vielfach vergeblich wiederholten Versuchen, konnte ich doch endlich ihren Bildungsmodus in dem Mitteldarmgebiete constatieren. Ursprünglich sind sie nichts anders als die lateralen segmentalen Aussackungen vom Dorsallängsgefäss, und zwar geht jede Divertikel vom letzteren an der intersomitischen Stelle zwischen 2 benachbarten Myotomen aus (Textfig. 1, 2 und 3). Die auf diese Weise hervorgebrachten Serien der Gefässäckchen werden vorerst vom Muttergefäss getrennt, indem jede Kommunikation zwischen beiden Gefässteilen durch Verschmelzung der medialen Ränder jedes Säckchens verschlossen wird (Textfig. 1), und zwar erfolgt dieser Verschluss bei den hinteren Cardinalvenen von vorn nach hinten. Darum wiederholen sich jene isolirten Säckchen segmentalweise, und hierin liegt der Grund, warum, wie PAUL MAYER¹⁾ aussagt, die Gefäße kommen nicht auf jedem Schnitte vor, sondern die gefässtragende Stelle und die gefässlose folgen aufeinander, wenn man die Querschnittserie von einer solchen Larve durchmustert. Darauf fliessen die blindgeschlossenen Säckchen einerseits der Länge nach mit einander zusammen, die longitudinal verlaufenden Cardinalvenen zu liefern, und anderseits erstreckt sich jedes Säckchen nach dorsalwärts und dringt in den Intersomitralraum und zwar zwischen den Axialorganen (Chorda und Medullarrohr) und dem Myotom hinein; man bezeichnet diese senkrecht hinauflaufenden, segmental angeordneten Gefäße als die Vertebralvenen.

Wenn ich auch trotz aller Anstrengung diejenigen Stadien der Em-

1) *Loc. cit.* S. 354-355.

bryonen, bei denen die vorderen Cardinalvenen gerade in Bildung begriffen sind, zuletzt nicht auffinden konnte, so halte ich doch für richtig, dass derselbe Bildungsmodus, welchen ich eben an den hinteren Cardinalvenen angegeben habe, auch bei der in Rede stehenden Region stattfindet. Vor allem spricht die Lagebeziehung des Dorsallängsgefäßes auf die in Frage gestellten Gefäße und MAYER'schen Gefäße in Bezug auf die mediale Kante des Ventralmesoderms für unsere Auffassung; denn in den beiden Fällen ist diese Beziehung ebendieselbe, wie man durch die folgenden Besprechungen erkennen wird. Wie ich vormals gezeigt hatte¹⁾, wird schon in früheren Entwicklungsstadien der Ventralteil des Segmentalmesoderms, der Gononephrotom, im Zusammenhang mit den Seitenplatten—sowohl in der Kiemenregion, als auch in der hinteren Gegenden—von seinem dorsalen Teil, dem Skleromyotom, abgetrennt. In betreff des ersteren Teiles besteht im weiteren Verlauf der Entwicklung doch ein Gegensatz zwischen der Kiemenregion und den kaudal davon liegenden Regionen. Bekanntlich differenziert in der letzteren der Gononephrotom teils zum Vornierenkanälchen bzw. Vornierengang, teils bleibt zeitlebens unverändert, nachträglich die Gekröse, Gonade und Urniere zu liefern. Der dementsprechende Teil des Mesoderms in der Kiemenregion differenziert nicht weiter, vielmehr verliert er seine metamerische Beschaffenheit, indem er sich zu zerstreuten, bindegewebigen Elementen auflöst, welche den Raum an jeder Seite des Dorsallängsgefäßes ausfüllen. Demgemäß sind wir berechtigt anzunehmen, dass dieses Lager von den zerstreuten Zellen in der Kiemenregion der Urogenitalorgane und der dorsalen Gekröse in der hinteren Gegenden homolog ist. Und dieses ist der Teil des Mesoderms, welchen ich oben als die mediale Kante des Ventralmesoderms bezeichnet habe.

In betreff der Lagebeziehung der 2 Gefäßsysteme, der Cardinalvenen (Vertebralvenen eingeschlossen) und der MAYER'schen Gefäße, bezüglich der oben genannten Mesodermkante finden sich die Cardinalvenen immer dorsal von dieser Kante, während die MAYER'schen Gefäße im Dorsallängsgefäß ventral davon einmünden, um auf die darunter gelegene Darmwand bzw. Kiemendarmwand hinunterzutreten. Diese Lagebeziehung wird nirgends vertauscht, vielmehr ist überall sehr streng angestellt. Dazu kommt

1) *Loc. cit.* (1900), S. 315 und ff.

die Tatsache, dass, wenn sie zuerst vom Dorsallängsgefäss getrennt sind, die Cardinalvenen naturgemäss in der nächsten Nähe vom letzteren stehen, doch später allmählich nach seitwärts ablagern und endlich latral von der Vorniere bezw. dem Vornierengang platzzufinden kommen, ein Vorgang, den man in den hinteren Gegenden ohne Schwierigkeit constatieren kann. Obschon ich ihre ursprüngliche genetische Beziehung zu dem Dorsallängsgefäss in der vorderen Gegend vermisste, so möchte man doch ihre Entstehung durch den Ablagerungsgang dieser Venen vermuten, welcher in ganz gleicher Weise vor sich geht, wie ich soeben erwähnt habe; sie stehen nämlich in jüngeren Stadien an der nächsten Nachbarschaft vom Dorsallängsgefäss und ziehen sich erst später nach seitwärts zurück.

Fassen wir die oben ausgeführten Tatsachen in bezug auf die Lage der Cardinalvenen zusammen, so werden wir gezwungen anzunehmen, dass die Art und Weise, wie die beiden Abschnitte dieser Venen hervorgebracht worden, sind, mindestens nicht abweichend voneinander, ja ganz die gleiche ist. Darum kann man entscheiden, dass die Cardinalvenen entlang ihrer ganzen Länge hindurch die Derivaten vom Dorsallängsgefäss sind, und der auf diese Weise abgeschiedene Hauptstamm des letzteren stellt das ausgezeichnete Längsgefäss her, welches man die *Dorsal aorta* zu heissen gewöhnt ist.

GOETTE¹⁾ nimmt an, dass die Cardinalvenen nebst der Ductus Cuveri von seinen Darmlebervenen abgeleitet werden; ausserdem gibt, soweit mir bewusst, niemand die Entstehung dieser Venen an.

Ausser den Cardinalvenen und ihren Derivaten, den Vertebralvenen, kommt etwas früher als diese, eine Reihe von segmental angeordneten, sehr engen Parietalgefässen vor, welche die Aorta an ihrer dorsolateralen Partie verlassen und beinahe in derselben senkrechten Querebene wie die Vertebralvenen und zwar parallel mit diesen Venen nach dorsalwärts verlaufen. Diese Gefässe sind die Vertebralarterien; sie treten durch vielfach anastomosierten Kapillarien mit den Vertebralvenen im Zusammenhang.

Vom morphologischen Gesichtspunkt aus findet man 2 Gegensätze, welche zwischen den Vertebralarterien und Vertebralvenen bestehen: einmal verlaufen die Vertebralarterien, wie CORI bemerkt²⁾, intrameningeal, d.h.

1) *Lot. cit.*, S. 79-80.

2) *Lot. cit.*

zwischen dem Medullarrohr und seinem bindegewebigen Kapsel; dagegen stehen die Vertebralvenen ausser diesem Kapsel; zweitens, den vor dem Gehörkapsel befindlichen 3 Korpsomiten entsprechend kommen die 3 Vertebralarterien in dieser Gegend vor, während die Vertebralvenen nicht kranialwärts über die hintere Grenze des ersten metaotischen Myotoms hinaus gebildet werden. Die vorderste Vertebralarterie entspringt von der Wurzel des zur Facialarterie differenzieren, prämandibularen Gefässbogens; die zweite verlässt jederseits die Carotidenarterie unmittelbar vor der Verbindungsstelle des Mandibulargefässbogens mit dieser Arterie; und die letzte geht von der Einmündungsstelle des Hyoidgefässbogens in die Aorta aus.

Im weiteren Entwicklungsverlauf erfahren die vorderen Vertebralarterie und Venen merkwürdige Differenzierungen. Vor allem sendet jede Vertebralarterie je ein vorderer und ein hinterer Collateralast auf 2 verschiedenen Höhen aus: einmal auf der Höhe der dorsalen Kante des Medullarrohrs und zweitens, im Niveau der Basalfläche desselben. Die dorsalen Collateraläste der Vertebralarterien treten zuerst mit benachbarten Vertebralvenen im Zusammenhang, aber fliessen endlich miteinander zusammen. Hingegen sind die ventralen Collateraläste ganz frei von der Vertebralvenen; aber sie verbinden sich sofort mit einander und werden dadurch jederseits zu einer engen doch langen Arterie umgebildet, welche auf der Basalfläche durch die ganzen Körperlänge hindurch verlaufen. Der präotische Abschnitt dieses Arterienstammes ist nichts anders als die hintere Cerebralarterie von CORI¹⁾, deren hintere Abschnitt, wie es scheint, der Basalarterie der Anurenlarve, während der vordere Collateralast der vordersten Vertebralarterie stellen zweifellos CORI's vordere Cerebralarterie dar.

Ferner geben die präotischen Vertebralarterien selbst, von vorn nach hinten aufgezählt, der Arteria ophthalmica, Arteria plica encephali und Arteria cerebellaris von CORI Ursprung. Mit Ausnahme von der vorderen Cerebralarterie, welche nebst der Facialarterie mit der Facialvene in die kapillare Verbindung tritt, alle hier erwähnten Arterien anastomosieren mit den Ästen einer ansehnlichen Kopfvene, welche wir als die laterale Kopfvene bezeichnen wollen, obgleich nach CORI²⁾

1) *loc. cit.* S. 35.

2) *loc. cit.* S. 50.

sie nus folgenden 5 Venenstücken besteht: die Vena cerebri anterior, Vena cerebri media, Vena cerebri posterior, Vena capitis lateralis und Vena jugularis dorsalis. Genetisch ist die laterale Kopfvene nichts anders als die hinter den ersten und zweiten metaotischen Myotomen befindlichen, ersten und zweiten Vertebralvenen, welche vorwärts gebogen und über die präotische Korbregion verlängert werden, indem ihre Verbindungsstelle mit der Cardinalvene die frühere Lage beibehält¹⁾. Diese Veränderungen kommen dadurch zustande, dass die von ihren medialen Teilen getrennten lateralen Abschnitt von den 2 vorderen (ersten und zweiten) Myotomen, mit welchen die 2 geschilderten Venen in inniger Beziehung stehen, kranialwärts gebogen und zur präotischen Kopfregion vorrücken, um die sogenannten Capitismuskel zu liefern. CORI²⁾ nimmt im Gegenteil an, dass die eben von mir als die laterale Kopfvene bezeichnete Vene grösstenteils durch die Cardinalvene repräsentiert wird.

Die Facialvene ist die eigentliche Kopfvene; sie ist ursprünglich ein Ast von der lateralen Kopfvene. Die letztere treibt ein zwischen dem Trigeminalganglion und ventralen Schenkel des ersten metaotischen Myotoms³⁾ hinabsteigenden Vertikalast, welcher unter dem Muskel in 2 Venenstämmen geteilt wird: die vorwärts gerichtete, durch den somatischen Teil der Kopfwand hindurch verlaufende Facialvene selbst und dem medial gerichtete Venenstamm. Die letztere Vene wird wieder in einen vorderen langen und einen hinteren kurzen Ast gespalten; der vordere lange Ast tritt in den Velarmuskeln hinein und stellt die Velarvene dar, indem er mit einem arteriellen Ast von der Lingualarterie, der Velararterie, in kapillare Verbindung kommt; der hintere kurze Ast tritt mit der durch den Mandibulargefässbogen selbst repräsentierte Mandibularvene nicht in kapillare,

1) Die Lage ist durch die Ablagerungsweise des hiesigen Abschnitts von der Cardinalvene in Bezug auf die Branchialelemente, wie z. B. die Knorpelspange, den branchialen Adduktormuskelbündel, u.a., gekennzeichnet, welche über dem Gefäss mit ihm kreuzen, während in den übrigen Kiemenbögen, wo die Cardinalvene normalerweise vorkommt, umgekehrt der Fall ist. Der erwähnte Abschnitt des Gefässes liegt unter den Branchialelemente, weil derselbe keineswegs die Cardinalvene ist, sondern die Mandibularvene repräsentiert, welche erst hinter diesem (dritten) Kiemenbogen in das Vorderende der Cardinalvene übergeht.

2) *loc. cit.*, S. 48.

3) Der laterale Abschnitt des Myotoms wird >-förmig gefaltet, sodass er aus dorsalen und ventralen Schenkeln besteht.

sondern in direkte Verbindung und stellt die offene Kommunikation der Gesichtvenen und lateralen Kopfvene sowohl mit der Cardinalvene, wie mit der Vena jugularis impar (siehe unten) her.

Was die Schicksale der MAYER'schen Gefäße betrifft, so wird der Prämandibulargefäßbogen zur Facialarterie umgebildet; die Gefäße bestehen in der Kiemenregion hinter der Mundeinbuchtung fort, um nachträglich eine Reihe von Veränderungen erfahren. In der Vornierengegend bleiben zeitlebens die zweiten und dritten Paare, zuletzt aber das dritte Paar von der Reihe als die Glomusarterien erhalten, ferner ist der rechte Ast vom sechsten Paar beibehalten und ist zur Wurzel von der Arteria mesenterica umgebildet, während die 3 bzw. 4 Paare und das linke Gefäß vom sechsten Paar spurlos verloren gegangen sind. In der Lebergegend, wo von Beginn an nur ein einziges Paar der Quergefäße vorkommt, persistiert dasselbe dauernd und tritt sogleich in die Bildung des ausgezeichneten Venenpaares, Ductus Cuveri ein¹⁾. Interessant sind die Veränderungen, welche auf die kaudalwärts hiervon befindlichen Quergefäße erfolgen. Sie existieren zeitlebens als solche, aber sie werden bald 2 Richtungen differenziert. Einmal fließen die hintereinanderfolgenden Quergefäße entlang der dorsalen Mittellinie des Darmes zusammen, indem ihre Einmündungsstellen in das Dorsallängsgefäß obliteriert werden (Textfig. 1), sodass infolgedessen ein erheblicher Arterienstamm gebildet wird; er setzt unmittelbar dem kurzen Gefäß fort, welches oben die Wurzel von der Arteria mesenterica genannt wurde, und stellt die Arteria mesenterica selbst dar. Zweitens, die laterale Partie jedes Quergefäßes wird in dorsale arterielle und ventrale venöse Stücke gespaltet, deren ein, das dorsale, mit der Arteria mesenterica in Verbindung steht, und das andere die Kommunikation mit dem Ventrallängsgefäß, der Subintestinalvene, beibehält, während die beiden Stücke in kapillare Anastomosen treten. Auf diese Weise wird jederseits eine Reihe von queren Vaskularverbindungen auf der lateralen

1) Es ist noch nicht ganz klar, dass man die Gefäße, von denen die Ductus Cuveri grösstenteils Ursprung nehmen, in die MAYER'schen Quergefäße einreihen möchte; dessenungeachtet stelle ich sie in die Reihe von diesen Gefäßen, weil allerdings das in Frage gestellte Gefäßpaar alle ursprünglichen Beschaffenheiten besitzt, welche die typischen Quergefäße zeigen: es ist, wie GOETTE (*loc. cit.* S. 77-80) auch angibt, der Entstehung nach ein splanchnisches, der Lage nach ein queres und endlich verbindet sich sowohl mit dem Ventrallängsgefäß, als auch mit den Derivaten vom Dorsallängsgefäß, den Cardinalvenen.

Wand des Darmes hervorgebracht¹⁾. Es gibt endlich ein einziges Paar der Quergefäße, welches nicht rückgebildet wird, vielmehr bis auf den ältesten Larven, die ich beobachtet habe, ausdauert. Dies entspräche jenem Gefäß, die JULIN²⁾ als die Rektokloakalarterie bezeichnet.

Nachdem die Cardinalvenen bis zum hinteren Ende hergestellt worden und die hinteren MAYER'SCHEN Gefäße zu den Darmgefäßen umgebildet worden sind, folgt darauf eine wichtige Veränderung, die sich auf der Quergefäßreihe des Kiemendarms stattfindet. Diese Veränderung besteht, wie vorerst DOHRN³⁾ entdeckt hat, im Princip einfach darin, dass jedes Gefäß von der Reihe sich der Länge nach spaltet und das mit dem Truncus arteriosus zusammenhängende Einfuhrgefäß, die Branchialarterie, und das in die Dorsaluorta einmündende Abfuhrgefäß, die Branchialvene, liefert, welche 2 mittelst der kapillaren Anastomosen miteinander in Verbindung stehen. Obgleich die Velarspalt des Munddarms schon etwa den sechszehnten Tag durchgebrochen ist, so geschieht doch die erwähnte Herstellung der Kiemengefäß erst am achtzehnten Tage, wo fast alle Visceralsaschen ihre Spaltöffnungen bekommen haben, damit die Atmungsfunktion hier vor sich geht⁴⁾. Diese im Bereich des Kiemengefäßsystems stattgefundenene Veränderung ist mithin physiologisch darum ganz bedeutungsvoll, dass die Atmungsfunktion von nun an von der Oberfläche des überaus grosse Menge Dotter enthaltenden Mitteldarms aus auf diese neue respiratorische Einrichtung des Kiemendarms übertragen wird, indem der bisher auf dem Quergefäßgebiete der Mitteldarmwände vor sich gehende Gasaustausch aufgehoben wird⁵⁾.

1) Niemand gibt diese Veränderungen von den MAYER'schen Quergefäßen an.

2) *loc. cit.*

3) DOHRN, A., Stad. Urgesch. Wirbeltierk. Mitteil. Stat. Neapel. Bd. V, 18. S. 192.

4) Die 2 vor dem ersten Gefäßbogen befindlichen Paare sind nicht respiratorisch angewandt, sondern kommen in die anderen physiologischen Dienste.

5) Die zweiten, dritten und vierten Branchialvenen entsenden ventralwärts je ein Ast und liefern dadurch ein unansehnliches Arteriensystem, dessen Entstehung und Verteilung von CORI (*loc. cit.* S. 18) ausführlich beschrieben werden. Allerdings bestehen die hauptsächlichsten Teile desselben aus 2 Paare von Längsgefäßen, deren ein oberhalb und das andere innerhalb der Schilddrüse vorkommt. Das ventrale Paar steht in Ernährungsdienste der Schilddrüse, woher es nach CORI die Schilddrüsenarterien genannt wird, hingegen verbindet sich das dorsale Paar sekundär mit der Lingulararterien und deren Zweigen (Velararterien, Maxillararterien, u. a.), damit die Gesichtsteile im Stande sind das arterielle Blut zu erhalten. CORI fasst das letztere Gefäßpaar als die ventralen (äusseren)

Wir finden 2 Paare von den Quergefäßen, welche von dieser Reihe von Veränderungen unabhängig stehen; sie sind die mandibularen und prämandibularen Gefäßpaare. Wie schon oben bemerkt wurde, das letztere Paar wird zu den Facialarterien umgebildet, hingegen tritt mandibulare Gefäßpaar jederseits sowohl mit dem vorderen Ende der Cardinalvene, wie mit der später auftretenden Vena jugularis impar in sekundären Zusammenhang, indem es seine Verbindungen mit den Dorsal- und Ventrallängsgefäßen verloren hat. Die erste neue Verbindung findet hinter dem dritten Kiemenbogen (dem vierten Visceralbogen) statt, wo die Cardinalvene in die vorderste Vertebralvene übergeht; die zweite Verbindung geschieht am Vorderende der Schilddrüse, wodurch die Vena jugularis impar kranialwärts verläuft, um der Lingualvene Ursprung zu geben. Dieses Verbindungsvenenstück steht ferner mit der Facialvene im direkten Zusammenhang und entspricht dasselbe der Mandibularvene CORI'S¹⁾. Der Autor nimmt die Vene für ein sekundäres Gefäß an, während der Mandibulargefäßbogen nach ihm in die Velararterie und Velarvene gespalten wird.

Fast gleichzeitig unterwerfen sich die Venen in der Leber- und Mitteldarmgegend einer Reihe von ebenfalls wichtigen Veränderungen. Vor allem wird das vordere Stück der linken Dottervene immer schwächer und verfällt endlich durchaus dem Untergange. Hingegen dauert der entsprechende Teil der rechten Dottervene nicht einfach fort, ja sich entfaltet weiter, indem sie den Funktionswechsel erfährt. Der proximale Abschnitt derselben behält nicht länger eine direkte Verlängerung ihrer langgestreckten hinteren Hälfte, sondern wird von der letzteren abgesetzt, indem ihr durch die Leber hindurch laufender Abschnitt in komplizierten Kapillargefäßnetzen abgelöst wird, welche die vorn und hinten davon befindlichen Abschnitte miteinander in anastomösen Zusammenhang setzen, ein Vorgang, wodurch das Pfortadersystem hergestellt wird. In dieser Hinsicht bestätigen deshalb meine Resultate lediglich diejenigen GOETTES²⁾; hingegen nimmt CORI eine neue³⁾ Bildung der Vena hepatica an.

Carotidenarterien auf, doch dasselbe besteht aus sekundären Ästchen der Branchialvenen und hat daher mit den Carotidenarterien nichts zu tun; wir wollen deshalb sie als die Hypobranchialarterien bezeichnen.

1) *loc. cit.* S. 48.

2) *loc. cit.* S. 84-85.

3) *loc. cit.* S. 44.

Entgegen der Auffassung GOETTES¹⁾, dass der kaudalwärts von der Leber verlaufende, linke Schenkel der Darmlebervene verloren geht und der rechte allein als die dauernde Subintestinalvene erhalten bleibt, weist die Tatsache nach, dass weder der linke noch der rechte rückgebildet wird, sondern diese beiden in einen Blutsinus auf der ventralen Mittellinie zusammenfliessen, welcher, wie man oben erfahren hat, frühzeitig den Zusammenhang zwischen diesen 2 Schenkeln vermittelt hatte; dadurch entsteht ein einheitliches Ventralgefäss, die Subintestinalvene von Autoren, welche die Aufgabe hat, das Blut von der Verteilungsgebiet der Darmarterie (d. h. die überaus grössere Teile der Mitteldarmwände) nach der Leber und hiervon nach dem Herz zurückzubringen. Eine winzig kleine Menge Blut, das vermittelt der Arteria rectocloacalis nach der hinteren Partie vom Darne hingekommen ist, kehrt nach den hintren Cardinalvenen durch einige kleinen Venen zurück, welche man als die *Venae rectocloacales* bezeichnen könnte.

Bald nach dem Ausschlüpfen der Larve tritt eine neue unpaare Vene auf, die zuerst von MAX SCHULTZE²⁾ beschrieben wurde, später aber von BALFOUR³⁾ SHIPLEY⁴⁾ und GOETTE⁵⁾ wieder gefunden und vom letzten Autor als die *Vena jugularis impar* und neuerdings von CORI⁶⁾ zutreffend als die *Vena jugularis ventralis* bezeichnet wurde. Der letzt genannte Forscher gibt sogar eine genauere Beschreibung über den vollständig hergestellten Verlauf dieses Gefässes und seine Beziehung zu anderen Organen an. Man beschäftigt sich jedoch gegenwärtig nicht mit der Frage um solch einen weit entwickelten Zustand des Gefässes, sondern es handelt sich hier nur um die Beziehung, in deren dieses Gefäss genetisch zu jenen oben angegebenen, ursprünglichen Längsgefässen steht.

Die früheste Spur von der in Frage gestellten Vene ist als ein kranialwärts gerichtete Fortsatz von dem Sinus venosus anzusehen, welcher aus dem basalen Mittelpunkt des letzteren entspringt und zwischen das Peritoneum und den Ektoderm hineintritt, um davon nach kranialwärts zu verlaufen. Auf den Querschnitten durch die Larven vom in Rede stehenden Alter konnte ich ihre kraniale Fortsetzung bis zur hinteren Grenze der Kiemenregion

1) *loc. cit.* S. 79.

2) *loc. cit.* S. 32.

3) *loc. cit.* Vol. II. (1885), S. 97.

4) *loc. cit.* S. 19.

5) *loc. cit.* S. 80.

6) *loc. cit.* S. 57.

verfolgen, aber sie erstreckt sich in weiteren Entwicklungsstadien jenseits des Vorderendes der Schilddrüse, eine Tatsache, die genügend beweist, dass diese nichts anders als eine Sprosse vom Sinus venosus ist.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass diese Vene morphologisch keineswegs von wichtiger Bedeutung ist. CORI¹⁾ legt auf den Verlauf dieses Gefässes einen grossen Wert, womit dieser Autor vielleicht eine schwierige morphologische Frage zu lösen versucht. Er vermutet, dass eine quere Scheidewand vor der Leber einst vorhanden war, wodurch bei den Petromyzonten eine Art Perikardialraum, wie dieser bei anderen Cranioten der Fall ist, hergestellt wurde, weil es unmöglich sei, ohne solche feste Stütze die genannte Vene senkrecht hinaufsteigt, um in den Sinus venosus einzumünden. Diese Auffassung ist doch, wie es scheint, etwas willkürlich, und der Irrtum besteht darin, dass der Forscher 2 sehr wichtige Tatsachen übersehen hat: einmal die genetische Beziehung zwischen der Vene und dem Sinus venosus, welche oben hinlänglich erörtert wurde, und zweitens die Beschaffenheit der sogenannten Scheidewand, worüber ich aber einiges zu bemerken habe. In früheren Larvenleben ist eine vollständige geräumige Leibeshöhle in der Vornierengegend allein gebildet; verfolgen wir die Höhle nach rückwärts, so finden wir, dass dieselbe in die von Seiten und von ventralwärts den Darm umfassenden, spaltförmigen Lücke übergehen, indem die Leibeshöhle durch den plötzlich aufgeschwollenen Anfangsabschnitt des Mitteldarms abgedrückt wird. Unter solchen Umständen müssen die beiderseitigen visceralen Peritonea, die in der Vornierengegend dem ventralen Gekröse Ursprung geben, von der Leberanlage voneinander weichen, um in die gegen jene spaltförmige Leibeshöhlenslücke angrenzenden Visceralblätter überzugehen. Nun ist es begreiflich, dass die vordere Fläche der Leberanlage jederseits von den beiden Flügeln der voneinander abweichenden Visceralperitonea überkleidet wird und dadurch die letzteren eine Art Querwand herstellt, und folglich dass diese Querwand eher rein mechanisch als morphologisch hervorgebracht wird. Und die Vena jugularis impar sprosst darauf aus dem Sinus venosus gerade hinter diese Fachwand hinaus. Durch Reduzierung des Darmumfanges, wie es in weiterem Entwicklungsgange geschieht, kommt die Bildung der ventralen Gekröse zustande, aber der

1) *loc. cit.* S. 11.

wesentliche Teil von der letzteren verfällt, mit Ausnahme der Bekleidung um diesen sehr kurze Abschnitt der Vene herum, früh dem Untergange, so dass dieses Gefäß frei in der Leibeshöhle emporsteigt, um mit dem Sinus venosus in Verbindung zu stehen. Nun ist es selbstverständlich, dass diese Fachwand mit dem Perikardium nichts zu tun hat, sondern ist nur von einem vorübergehenden mechanischen Vorgang; deshalb hat diese Lage der Vene keine genetische Beziehung zu dem Perikardium.

Ein im somatischen Teile der Kiemenregion eingebettete Venensystem, das man nach CORI¹⁾ die *Venae superficiales* nennt, kommt erst alsdann vor, wenn es daran gekommen ist, dass die Kiemenatmung lediglich vor sich geht; es ist also morphologisch kein wesentlicher Bestandteil des Gefäßsystems, wie CORI²⁾ auch bemerkt, vielmehr ist es eine sekundäre Bildung für besondere physiologische Notwendigkeit. Der genannte Forscher teilt vielfach die komplizierten Daten von der Aus- und Rückbildung dieser Venen mit; seine Angabe kann ich mit einigen Modifikationen bestätigen.

Von dem oben Gesagten geht hervor, dass in den Entwicklungsstadien des Ammocoetesgefäßsystems 2 phylogenetischen Stufen dieses Systems wirklich beobachtet werden können: einmal der Annelidentypus und zweitens fischartige Typus. Beim ersteren finden wir zwei Längsstämme, einen dorsalen und einen ventralen, welche mittelst 2 lateralen Reihen von den segmental angeordneten Quergefäßen miteinander verbunden sind. Der zweite Typus wird durch weitere Differenzierungen des ersteren hervorgebracht, und zwar wird der Dorsalstamm zu der Dorsalaorta, den inneren Carotidenarterien und der Kaudalarterie verwandelt und gibt ferner den Cardinalvenen, Vertebralarterien, Vertebralvenen und ihren Derivaten Ursprung; hingegen sendet der Ventralstamm, abgesehen von dessen Umbildung zu den Herzteilen, dem Truncus, der Subintestinalvene und der Kaudalvene, nur 3 unansehnlichen Gefäße, die Vena jugularis impar und die beiden Lingualarterien, aus.

Was die Quergefäße betrifft, so werden diejenigen in der Kiemenregion zur respiratorischen Vaskuläreinrichtung umgewandelt; dagegen richten sich das eine vor dem Stomodaeum befindliche Gefäß zum Ernährungsdienste in

1) *loc. cit.* S. 76-77.

2) *loc. cit.* S. 58.

den Gesichtsteilen ein und das eine hinter ihm vorhandene Gefäß vermittelt die Kommunikationen von dorsalen und ventralen Längsvenen und den Gesichtsvenen. In den Vornieren- und Mitteldarmgegenden sind einige von den Gefäßen spurlos verloren gegangen; doch wird die übrige Mehrzahl derselben zu verschiedenen Arterien und Venen umgebildet; sie sind: die Glomusarterien, Arteria mesenterica, Darmarterien und -venen, Ductus Cuveri und Arteria rectocloacalis. Auf diese Weise hervorgebrachte Gefäße stellen das Kreislaufsystem vom Fischtypus dar.

Man kann also weiter zusammenfassen, dass solche Gefäße, die den ursprünglichen Charakter zeigen, alle auf der Darmwand vorkommen, d. h. die *splanchnischen* sind, und dass alle somatischen Gefäße durch *Ausbuchtung* bzw. *Aussprossung* von jenen *splanchnischen* Gefäßen hervorgebracht worden sind. Die *splanchnisch* angelegten Gefäße verloren doch manchmal ihre ursprüngliche innige Lagebeziehung zu den Darmwänden, wenn sie in der Bildung des sekundären Gefäßsystems teilzunehmen gekommen sind. Ferner gehen diejenigen Gefäße, welche das Gefäßsystem vom Annelidentypus zusammensetzen, direkt ineinander über; hingegen werden die zu den arteriellen und venösen Stämmen differenzierten und als solche neuaufgetretenen Gefäße in der Regel durch *Kapillaren* miteinander verbunden.

Ich kann mich anschließen der Annahme CORIS in betreff des ursprünglichen Kreislaufs, welcher in dem Gefäßsysteme vom Annelidentypus vor sich ginge, und auch kann ich ihm beistimmen in der Annahme des Grundes, welcher auf Erwerbung des Fischtypus die umgekehrte Strömungsrichtung des Kiemengefäßblutes verursachte¹⁾. Ich möchte hier noch beifügen, dass ein enorm weites Kaliber der Cardinalvenen physiologisch von wichtiger Bedeutung ist; es besteht darin, dass diese Gefäße die Aufgabe haben das Blut von den Gebieten aller dorsalen somatischen Arterien aufzunehmen.

Durch der oben gegebenen, sehr abgekürzten Darlegung der Resultate glaube ich die genetischen Beziehungen der primären *splanchnischen* Gefäße mit den sekundären definitiven Gefäßen erhellt haben zu können; eine nähere Angabe wird, wie ich hoffe, nach kurzem veröffentlicht werden.

Sapporo, den 20., September, 1907.

1) Sieh *loc. cit.* S. 73.

Die Scolytiden Hokkaidos unter Berücksichtigung ihrer Bedeutung für Forstschäden.

Y. Niisima.

(Mit 7 Tafeln u. 10 Textabbildungen).

Vorwort.

In Deutschland wurden schon häufig die *Scolytiden* von Forstleuten und Forstzoologen wissenschaftlich bearbeitet, wie von T. T. Ratzeburg, Professor der forstlichen Entomologie an der Forstakademie Eberswalde und W. T. Eichhoff, Oberförster in Elsass-Lothringen. Dagegen wurde in Japan diesen kleinen Käfern bis jetzt von Forstleuten wenig Beachtung geschenkt. Zuerst beschrieb Blandford die japanischen *Scolytiden*, der das Material dazu aus G. Lewis grosser Sammlung entnahm. Seine wertvolle Arbeit ist für die Scolytidenforschung unseres Landes grundlegend. Jedoch brauchte er als reiner Entomologe für seine Untersuchungen nur den Käfer selbst, darum ist dessen Bedeutung für Forstschäden noch im Dunklen geblieben. In seiner ersten Arbeit, worin 104 Arten beschrieben sind, äussert er sich, dass die Zahl der Familien wahrscheinlich 150 übersteigen würde. In Japan betragen die Waldungen 56% der ganzen Fläche mit 600 verschiedenen Holzarten,¹⁾ und es sind daher mancherlei Holzbewohner anzutreffen. Von grossen Forstschäden der Scolytiden gab es nur vereinzelte Beispiele, wie den des *Myelophyrus piniperda* L. der 1883 in der Prov. Izumo viel verdarb.²⁾ Ob die *Scolytiden* in ihrer Mehrzahl schädlich sind, kann ich noch nicht beurteilen, da man bis jetzt etwa entstandene Schäden nicht genügend beobachtet hat. Gründe hierfür sind :

1. In Japan befinden sich noch viele Waldungen im natürlichen Zustande und kranke und abgestorbene Bäume sind zahlreich vorhanden ; letztere

1) Nach Prof. Hondas Waldbau.

2) Mitteilungen d. jap. forst. Gesellschaft. 大日本山林會報 1893, p. 368.

bilden hauptsächlich den Lebensunterhalt der Käfer und wo solches Material reichlich ist, gehen sie kaum an gesunde Bäume. Geheimerat Dr. Hess ist anderer Ansicht als Prof. Lindemann der behauptet, dass in Russland kein gemeiner Borkenkäfer *Ips typographus* L. im gesunden Baume lebt: „Kommt aber in Russland das Befallen gesunder Stämme durch den Borkenkäfer nicht vor, so kann dies uns nicht befremden, weil in den dortigen Wäldern so massenhaft krankes und absterbendes Holz angehäuft ist, dass der Borkenkäfer keine Veranlassung hat sich auch in gesunden Stämmen einzubohren.“¹⁾ Dasselbe trifft auf unsere Waldungen zu.

2. Japan hat einen grossen Waldvorrath, und die Forstwirtschaft ist noch eine sehr extensive; daher fallen die Beschädigungen einzelner Bäume und kleinerer Flächen nicht ins Auge. Zum Beispiel ist der *M. piniperda* L. in Japan stark vertreten, und den Schaden, welchen er unter japanischen Kiefern anrichtet, ist genau derselbe wie in Europa, trotzdem wurde ausser wenigen Fällen nichts festgestellt.

3. Ferner sind die entomologischen Kenntnisse der japanischen Forstleute sehr schwach; sie bemerken die Schäden nicht, welche die Insekten anrichten, am wenigsten die derjenigen Tierchen, die unter der Rinde wohnen.

Darum behaupte ich: Werden die japanischen Waldungen besser gepflegt, die Forstwirtschaft eine intensiverer, und die entomologischen Kenntnisse der Forstleute besser, so wird man alsbald grösser Schäden wahrnehmen. Jetzt nach guten Vorbeugungs und Vertilgungsmitteln zu suchen, um dem Treiben dieser Insekten Einhalt zu tun, ist für Japan vorläufig unmöglich, da das Wirken dieser Tiere im Forst noch unbekannt ist; und ebenso können keine Gegenmittel angewandt werden, da ihre Eigenschaften noch nicht festgestellt sind. Aus diesem Grunde stimme ich mit Eichhoff für Altums Ansichten: „Alle künstlichen Gegenmittel, die gegen die von Insekten heraufbeschworenen Gefahren in Anwendung zu bringen sind, müssen auf der Grundlage einer eingehenden Kenntnis dieser Feinde und ihrer Lebensweise stehen. Gründliches Studium und gründliche Beobachtung sind unbedingtes Erfordernis.“²⁾

1) Hess, Dr. R.: Der Forstschutz, III Aufl. 1898. pp. 338–339.

2) Eichhoff, W.: Die europ. Borkenkäfer, 1891. p. 32.

Japan aus vielen Inseln und Inselchen bestehend erstreckt sich von Norden bis tief zum Süden hin. Für dieses Land eine genaue allgemeine forstlich-entomologische Beobachtung der Borkenkäfer zu treffen ist sehr schwer. Ich will mit der nördlichen Insel Hokkaido anfangen und versuchen, die Scolytiden derselben zu beschreiben.

Hokkaido früher Jesso genannt, liegt zwischen Sachalin und Mitteljapan. Bis vor 40 Jahren war diese Insel noch gänzlich unkultiviert, und zu der Zeit als Japan mit anderen Mächten in Verkehr trat, kamen die südlichen Bewohner des Landes nach dem Norden und versuchten durch ausdauernden Fleiss Hokkaido urbarzumachen. Die Waldungen der Insel, grösstenteils Urwald, betragen 58% mit 65 verschiedenen Holzarten, ausser einigen von aussen eingeführten. Infolge dessen kann die natürliche Verbreitung der Borkenkäfer sowie ihre Bedeutung für Forstschäden unter nicht all zu schweren Umständen beobachtet werden.

In dieser Arbeit habe ich die schon früher bekannten und beschriebenen Arten nach den mir zu Gebote stehenden Exemplaren nochmals kurz beschrieben und alle Abbildungen dazu selbst verfertigt. Die ausser Hokkaido bekannten Fundorte sind ebenfalls angegeben. Nicht alle Frasspflanzen und Frassstücke sind schon hier bekannt, und wo solches zutraf, benutzte ich auswärtiges Material.

Zum Schluss möchte ich Herrn Geheimerat Prof. Dr. Hess in Giessen sowie Herrn Direktor Ganglbauer in Wien meinen herzlichsten Dank aussprechen für die mir zu Verfügung gestellten wertvollen Exemplare und Litteratur. Ferner danke ich meinem Collegen Herrn Prof. Matsumura und seinen Assistenten, den Herren Ishida und Mitsuhashi für verschiedene Exemplare, ebenso Herren Forstassessor Eggers von Alsfeld und Dr. Holdhaus aus Wien für gütige Unterstützung.

Sapporo, April 1909.

Literaturverzeichnis.

- Altum, B. Forstzoologie III. Insekten. Berlin, 1881.
- Barbey, A. Die Bostrichiden Central-Europas. Genf und Giessen 1901.
- Blandford, W. F. H. The Scolyto-platypini, a new subfamily of Scolytidae. Trans. Ent. Soc. London, 1893, pp. 425-442. Pl. XIV.
- The Rhynchophorus Coleoptera of Japan, Part. III. Scolytidae. Trans. Ent. Soc. London 1894. pp. 53-141.
- Supplementary notes on the Scolytidae of Japan, with a list of species. Trans. Ent. Soc. London. 1894. pp. 575-580.
- Fam. Scolytidae, Biologica Centrali-Americana, Zoology, Rhynchota Homoptera. London. 1896. Vol. 88. pp. 81-198.
- Chapuis, Fel. et Eichhoff, W. Scolytides recuillis au Japan par M. G. Lewis. Annales de la Soc. Ent. de Belgique. Bruxelles 1875. Tome 18. pp. 195-204.
- Synopsis des Scolytides, Memoir d. l. Soc. royale d. sciences de Liege. 2me. Serie Tom. 888 III. Liege 1873. pp. 213-169.
- Monographie des Platyides. Liege 1864.
- Eichhoff, W. Die europäischen Borkenkäfer. Berlin 1862.
- Japanische Scolytidae. Deut. Ent. Zeit. XXI. Heft 1. 1879.
- Ratio, Descriptio, Emendatio Tomicinorum. Memoir d. l. Sco. royal. d. Science. d. Liege. 2me Serie. Tom. VIII. pp. 1-531. Berlin, 1878.
- Hagedorn, M. Enumeratio Scolytidarum e Sikkin et Japan natarum Musei historico-naturalis Parisiorum quas Dominus J. Harmand annis 1890 et 1901 colegit descriptionibus specier novarum adjectis. Bull. Mus. Baris. 1904. pp. 122-126.
- Hess, R. Der Forstschutz. I Band pp. 327-395, II Band pp. 37-57. III Aufl. Leipzig 1898.
- Heyden, Lucus v., Catalog der Coleopteren von Sibirien. Berlin, 1880-81.
- Nachtrag 1. Berlin 1893.
- Judeich, J. F. u. Nitsche, N. Lehrbuch der mitteleuropäischen

- Forstinsektenkunde. Abt. II. pp. 435-556. Abt. IV. pp. 1318-1331
Berlin 1895.
- Lindemann, K. Monographie der Borkenkäfer Russlands. Die
Gattung *Dendroctonus* Bull. d. t. Soc. imper. d. Natural. d. Mosc.
Tom. LIV., II. Part. Nr. 3. pp. 53-87. Moskau 1879.
- Neue Beiträge zur Kenntnis der Borkenkäfer Russlands. Deut.
ent. Zeit. 25. Jahr. pp. 233-38. Berlin 1881.
- Lövendal, E. De Danske Barkbiller. Copenhagen, 1898.
- Niisima, Y. Über die japanischen *Cryphalus*-Arten. Verhandl. d.
k.k. zool.-bot. Gesell. Wien. 1908. pp. 89-92.
- Über die Lebensweise einiger japan. *Scolytoptatus*-Arten,
Zeit. wiss. Ins. Biol. 1907. pp. 313-317.
- On some Japanese Species of the Scolytini. Journal of Sapporo
Agric. Coll. Vol. II. 1905. pp. 67-74.
- Nördlinger, H. Lebensweise von Forstkerfen, oder Nachträge zu
Ratzeburgs Forstinsekten. 2. Aufl., Berlin 1880.
- Ratzeburg, J. T. G. Die Forstinsekten. I. Berlin in 1839.
- Die Waldverderbnis II. Berlin 1868.
- Reitter, E. Bestimmungs-Tabelle der Borkenkäfer, (*Scolytidae*) aus
Europa und den angrenzenden Ländern. Verhandlungen des
naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. XXXIII. pp. 36-97.
Brünn 1895.
- Sechszehn neue Coleopteren aus der palaearktischen Fauna.
Wiener Ent. Zeit. pp. 249-250. Wien 1905.
- Semenow, A. Novae Scolytidarum species e fauna Rossiae et Asiae
Centralis. Revue Russ. d'Ent. 1902. pp. 265-273.
- Duae novae Scolytidarum species e Rossiae. Revue Russ
d'Ent. 1902. pp. 265-273.
- Strohmeyer, Neue Borkenkäfer (*Ipidae*) aus dem westlichen
Himalaja, Japan und Sumatra. Ent. Wochenblatt (Ins.-Börse),
Leipzig 1908. pp. 69.

Einleitung.

Die bis jetzt mit genauer Ortsbeschreibung von Hokkaido bekannt gegebenen *Scolytidenarten* sind vierundzwanzig und lauten folgendermassen :

- Scolytus csuriens* Blandf.
- trispinosus* Strohm.
- chikisanii* Niis.
- curviventralis* Niis.
- agnatus* Blandf.
- aratus* Blandf.
- japonicus* Chap.
- equipunctatus* Niis.
- Hylesinus costatus* Blandf.
- nobilis* Blandf.
- laticollis* Blandf.
- tristis* Blandf.
- cingulatus* Blandf.
- Hyorrrynchus lewisi* Blandf.
- Polygraphus proximus* Blandf.
- Xyleborus validus* Eichh.
- schanfusi* Blandf.
- defensus* Blandf.
- Xyloterus pubipennis* Blandf.
- Scolytoplatypus tycon* Blandf.
- daimio* Blandf.
- mikado* Blandf.
- Platypus soverrini* Blandf.
- Crossotarsus niponicus* Blandf.

Die vorher genannten Arten sind alle nur in Japan anzutreffen, und zwar kommen acht von ihnen in Hokkaido und noch verschiedenen Teilen Japans vor, während die übrigen bloss in Hokkaido zu finden sind. Sechszehn weitere, schon früher von Japan beschriebene Specien, welche für Hokkaido aber noch unbekannt waren, fand ich daselbst und heissen :

- Scolytus claviger* Blandf.
- Phlocosinus lewisi* Chap.
- perlatus* Chap.
- Myelophilus piniperda* L.

Crypturgus pusillus Gyll.
Cryphalus exiguus Blandf.
Driocoetes autographus Ratz.
Xyleborus mutilatus Blandf.
 apicaris Blandf.
 atratus Eichh.
 praeivius Blandf.
 germannus Blandf.
 seriatus Blandf.
Xyloterus quercus Eichh., var. *niponicum* Blandf.
 pubipennis Blandf.
Scolytoplatypus shogun Blandf.

Von diesen Arten sind *M. piniperda* L., *Cr. pusillus* Gyll., *D. autographus* Ratz., und *X. quercus* Eichh., var. *niponicum* Blandf. palaearktische, und ausserdem gibt es noch acht europäische, die früher in Japan noch nicht bekannt waren, und von mir gefunden wurden ; es sind

Cryphalus piceae Ratz.
Pityogenus chalcographus L.
Ips acuminatus Gyll.
 proximus Eichh.
 laricis Ratz.
 curvidens Germ.
Xyleborus saxesini Ratz.
Xyloterus lineatus Oliv.

Ausser den oben genannten Arten, fand ich noch sechszehn neue ; so steigt die Zahl der *Scolytiden* von Hokkaido bis auf dreiundsechzig. Es ist mehr als das Doppelte der bekannten Specien. Über die *Scolytiden* des asiatischen Festlandes bin ich nicht genau orientiert. Bei einer Vergleichung mit sibirischen *Scolytiden* findet man nur zwei kosmopolitische Arten, die Herr Heyden¹⁾ in seinem Katalog über sibirische *Coleapteren* beschrieben hat ; *M. piniperda* L. und *I. acuminatus* Gyll. kommen in beiden Ländern vor. Nach den Beschreibungen scheinen die hokkaidoschen *Scolytiden* mehr den von Mittel- und Süd-Japan zu gleichen, als denen des nördlichen Sibiriens. Man kann es aber nicht als feste Tatsache behaupten, da die asiatischen

1) Heyden, Catalog der Coleopteren von Sibirien. Berlin 1880-81.

Scolytiden noch zu wenig bekannt sind, und es braucht dieses noch einer genauen Untersuchung. Mit amerikanischen Arten haben sie keine Ähnlichkeit, man fand nur einige kosmopolitische Arten zusammen.

I. Scolytini.

Scolytus Geof.

In meiner früheren Arbeit „On some Japanese species of the Scolytidae“ beschrieb ich von Hokkaido sechs Arten dieser Gattung. Nachdem ich nun weitere Untersuchungen gemacht habe, fand ich zwei andere Arten, nämlich *Sc. claviger* Blandf. und *Sc. frontaris* Blandf. Alle beschriebenen japanischen *Scolytus*-Arten sind in Hokkaido zu finden. Wie ich schon früher bemerkte, sind meine Exemplare hauptsächlich an Ulmen gesammelt, während Lewis sie an Birken fand. Ich schrieb, dass *Sc. esuriens* Blandf. drei Fortsätze am letzten Bauchring haben; nun bemerke ich, dass dieses Exemplar einer neuen Art angehört und aus eine Mischung mit *Sc. esuriens* Blandf. stammt. Oberförster Strohmayr hat vor kurzer Zeit ein Exemplar dieser Art, welches in Kushiro gesammelt wurde, beschrieben und *trispinosus* genannt. Ich werde in dieser Arbeit denselben Namen annehmen. Eine Art *acquipunktatus*, von mir als neu beschrieben, ändere ich in Variatus von *Sc. aratus* Blandf. um. *Sc. agnatus* Blandf. fehlt in meiner Sammlung.

Bestimmungstabelle der Arten.

- | | | |
|---|--|-----------------------------|
| 1 | Zweiter Bauchring ohne Dornfortsatz | 2 |
| | mit einem Dornfortsatz in der Mitte..... | <i>Claviger</i> Bl. |
| 2 | Bauchseite konkav | 3 |
| | nicht konkav | 6 |
| 3 | Drittes und viertes Bauchglied mit einem Höckerchen auf der
Mitte des Hinterrandes..... | 4 |
| | ohne Höckerchen | <i>curviventralis</i> Niis. |

- 4 Letzter Bauchring mit drei Fortsätzen.....*trispinosus* Strohmeier
ohne Fortsätze5
- 5 Erster, dritter und fünfter Zwischenraum mit doppelten Punktreihen
..... *esuriens* Blandf.
Jeder Zwischenraum mit einer Punktreihe*chikisanii* Nis.
- 6 Die Flügeldecken zur Spitze hin fein gesägt *agnatus* Blandf.
nicht gesägt7
- 7 Ein um den anderen Zwischenraum mit doppelten Punktreihen
..... *frontaris* Blandf.
Jeder Zwischenraum mit einer Punktreihe 8
- 8 Elytra braun, stark punktiert *aratus* Blandf.
schwarz, schwach punktiert ... *japonicus* Chap.

Scolytus esuriens Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, p. 77.

Niisima, Jour. Sapporo Agric. Coll. Vol. II. 1905, p. 68.

Körper 3.5-5.6 mm lang, schwarz, glänzend.

Kopf vorne beim Männchen flach mit kurzen Härchen, beim Weibchen subkonvex mit kleinen gepressten Linien, zerstreut punktiert.

Halsschild auf der Mitte dünn, nach den Seiten hin stark punktiert.

Flügeldecken schwarz bis rötlichbraun, Zwischenräume schwach gewölbt, der dritte und bei grossen Exemplaren der fünfte und siebte noch fein doppelreihig punktiert. Bauchseite schwarz, erstes Glied an der Mitte des Hinterandes verdickt, zweites konvex, drittes und viertes mit einem Höckerchen daselbst.

Fundort: Junsainuma (Lewis), Sapporo und Kotoni (Niisima in Anzahl).

Frasspflanze: *Ulmus campestris* Sm. var. *major* Walp.

Dieser Käfer besitzt grosse Ähnlichkeit mit *Sc. Scolytus* Ratz., doch ist die Punktierung des Halsschildes viel stärker, ebenso die Punktreihe der Flügeldecken. Man findet ihn oft in der Rinde von Ulmen in Gesellschaft der beiden folgenden Arten.

Der Muttergang ist ein einfacher Längsgang, und greift gleichmässig tief

in den Splint ein. Die Larvengänge stossen senkrecht darauf. Man findet die Frassgänge an alten Stämmen und starken Zweigen.

Die Flugzeit ist hauptsächlich Juni und Juli, zieht sich aber oft über August hinaus. Er überwintert im Larvenstadium. Meistens findet man ihn in abgestorbenen, aber auch schon an erkrankten Ulmen.

Scolytus trispinosus Strohmeier.

Strohmeier, Entomologisches Wochenblatt, Leipz. 1908 p. 69.

Niisima, Jour Sapporo Agric. Coll. Vol. II 1905. Pl. II fig. 2-3.

Körper 3.2-4.5 mm lang.

Halsschild und Flügeldecken bei den kleinen Exemplaren gleich übereinstimmend mit *Sc. esuriens* Blandf., bei den grossen zweiter und dritter Zwischenraum der Flügeldecken unregelmässig doppelt punktiert. Am letzten Bauchring mit drei Haarbüscheln versehen.

Fundort: Sapporo (Niisima in Anzahl), Kushiro (Strohmeier).

Frasspflanze: *Ulmus campestris* Sm. var. *major* Walp.

Ich sammelte ihn oft mit *Sc. esuriens* Blandf. zusammen; beide Käfer besitzen grosse Ähnlichkeit mit einander; doch ist ersterer durchschnittlich kleiner, sodann sind die Flügeldecken heller.

Der Muttergang ist auch ein einfacher Längsgang; er ist kürzer als der des *Sc. esuriens* Blandf.

Scolytus chikisanii Niisima.

Niisima, Jour. Sapporo Agric. Coll. Vol. II 1905 p. 69.

Körper 3.8-4.7 mm lang, länglich, schwarz.

Flügeldecken länger als Halsschild, nach der Spitze verschmälert, Zwischenräume einreihig, bedeutend feiner als Streifen punktiert. Zweiter Bauchring etwas konkav, Hinterrand des zweiten, dritten und vierten Bauchrings verdickt.

Fundort: Sapporo (Niisima in Anzahl).

Frasspflanze: *Ulmus campestris* Sm. var. *major* Walp.

Der Muttergang ähnelt dem des *Sc. trispinosus* Strohmeier; er wird 2.-4.8 cm lang, 2 mm breit, und ist am oberen Ende oftmals schräg. Die

Larvengänge, die dicht nebeneinander laufen kreuzen sich an der Spitze. Diese Frässgänge fand ich grösstenteils an Zweigen, aber auch an alten Stämmen. Die Flugzeit erstreckt sich über die Monate Juni, Juli u. August.

Scolytus curviventralis Niisima.

Niisima, Jour. Sapporo Agric. Coll. Vol. II. 1905 p. 70.

Körper 3.7 mm lang, schwarz, glänzend.

Kopf vorne etwas gewölbt, mit wenig gelblichen Härchen, fein gekerbt.

Halsschild breit als lang, mit feiner, dichter Punktierung.

Flügeldecken anderthalbmal länger als breit, an beiden Seiten zur Spitze hin fein gesägt. Zwischenräume schmal, mit viel feineren einreihigen Punkt-reihen als Punktstreifen. Bauchseite stark konkav, schwarz mit kurzen gelblichen Haaren versehen.

Fundort: Sapporo (Niisima, Mitsuhashi in Anzahl.)

Frasspflanze: *Ulmus campestris* Sm. var. *major* Walp.

Grosse Ähnlichkeit besitzt dieser Käfer mit *Sc. chikisanii* Niis. Unterscheidungsmerkmale sind: dichte Punktierung des Halsschilds und feine Punktierung der Zwischenräume. Die Frassgänge stimmen mit *Sc. chikisanii* Niis. überein.

Scolytus agnatus Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1884, -p. 78.

In meiner Sammlung fehlt er. Ich glaubte zuerst es sei dieselbe Art wie *Sc. chikisanii* Niis. doch sind dessen Beschreibungen bei ihm nicht zutreffend.

Scolytus frontalis Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, -p. 79.

Körper 4 mm lang, schwarz, wenig glänzend.

Kopf beim Weibchen subkonvex, am Munde fein geritzt, ziemlich dicht punktiert, mit kurzen gelben Härchen.

Halsschild lang als breit, mit ovalen, nach beiden Seiten verstärkten Punkten.

Flügeldecken breit als Halsschild, Punktstreifen schwach. Zwi-

schenräume schmal, flach, feiner punktiert als Punktstreifen; erster, dritter und fünfter sogar doppelreihig punktiert. Bauchseite etwas konkav, bräunlich-schwarz, dünn behaart.

Fundort: Sapporo (Niisima ein Stück), Fukushima in Mittel-Japan (Lewis).

Frasspflanze: *Ulmus campestris* Sm. var. *major* Walp.

An einer Ulme sammelte ich ein Exemplar und dieses stimmt genau mit Blandfords Beschreibung ausser dem Kopf überein. Seine beschriebenen Exemplare sind alle Männchen, und da das meinige ein Weibchen ist, stelle ich es unter dieselbe Art. Frassgänge und Lebensweise sind bis jetzt noch unbekannt.

Soclytus aratus Blandf. (Tafel VII. Fig. 1.)

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894. p. 94-80.

Niisima, Jour. Sapporo Agric. Coll. Vol. II. 1905. p. 73.

Körper 2.5-3. mm lang, bräunlichschwarz.

Kopf vorne bei beiden Geschlechtern etwas gewölbt, fein geritzt, Stirn glanzlos, punktiert.

Halsschild breit als lang, oval, stark punktiert.

Flügeldecken an der Basis gleichbreit wie am Halsschild; Länge anderthalbmal als die Breite, nach der Spitze schmaler. Punktstreifen stark punktiert; Zwischenräume schmal, etwas feiner punktiert als Streifen, an der Spitze dünn behaart. Bauchseite konvex, mit feinen kurzen Härchen bedeckt, letztes Bauchglied beim Männchen am Apex lang behaart.

Fundort: Sapporo, Kotoni, Hakodate (Niisima in Anzahl), Junsainuma (Lewis).

Frasspflanze: *Ulmus campestertis* Sm. var. *major* Walp., *Prunus Mume* S. et Z., *Prunus Pseudo-Cerasus* Lindl., *Pirus Malus* L.

Als ich meine frühere Arbeit schrieb, standen mir nur weibliche Exemplare zur Verfügung, doch jetzt habe ich beide Geschlechter. Beim sammeln bemerkte ich, dass sie an verschiedenen Pflanzen vegetieren.

Der Muttergang ist ein Längsgang, 1.-3 cm lang und 1.-8. mm breit; die Larvengänge laufen weder hintereinander noch parallel. Die Frassgänge haben grosse Ähnlichkeit mit denen des *Sc. japonicus* Chap., aber der Mut-

tergang biegt sich niemals wie jener. Oft traf ich ihn mit *Sc. japonicus* Chap. am selben Baume, daher sind die Frasspflanzen bei beiden Arten ähnlich; doch ist ersterer weit schädlicher da man ihn auch an gesunden Bäumen antrifft. Flugzeit ist August.

Scolytus aratus Blandf. var. *aequipunktatus* Niis.

Niisima, Journ. Sapporo Agric. Coll. Vol. II. 1905. p. 71.

Diesen Käfer an Ulmen gesammelt, beschrieb ich als eine neue Art; nach genauer Untersuchung glaube ich, dass es besser ist ihn als eine Varietät von *Sc. aratus* Blandf. zu bezeichnen. Er ist etwas kleiner als jener, hat auf den Zwischenräume und Punktstreifen der Flügeldecken gleiche Punktierung; man fand ihn mit dem Vorigen an Ulmen.

Scolytus japonicus Chap.

Chapuis, Ann. Soc. ent. Belgique, 1875, p. 199.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, p. 77.

Niisima, Jour. Sapporo Agric. Coll. Vol. II. 1905, p. 72.

Körper 2.5mm lang, tiefschwarz, glänzend.

Kopf vorne beim Männchen etwas vertieft, mit gekrümmten gelblichen Haaren begrenzt, beim Weibchen flach mit dünnen lang zerstreuten Haaren besetzt, Strin gewölbt, dicht punktiert.

Halsschild breit als lang, mit schwach ovalen Punkten.

Flügeldecken an der Basis gleich breit als Halsschild, nach der Spitze schmaler, schwarz, oft an der Basis bräunlich gefärbt, an der Spitze gelblich dünn behaart. Zwischenräume schmal, mit dünner Punktreihe. Bauchseite nicht konkav, dicht gelblichbehaart.

Fundort: Sapporo (Mitsuhashi, Niisima in Anzahl), Tomakomai in der Prov. Iburi (Niisima), Junsainuma (Lewis), Kotoni (Ishida), Mittel-Japan und Kiushiu (Lewis).

Frasspflanze: *Ulmus campestris* Sm. var. *major* Walp., *Prunus Mume* S. et Z., *Prunus Pseudo-Ceratus* Lindl.

Der Muttergang 1–2.8 cm lang, 1.3 mm breit, etwas tief in den Splint greifend, an einer Seite wenig gebogen, ist ein Längsgang. Die Larvengänge sind schmal, lang, oft 10 cm, nicht parallel laufend, im Anfange nur am

gebogenen Muttergang strahlenförmig, nachher wie alle übrigen quer durcheinander gehend. Dieser Käfer lebt meistens in Ulmenzweigen. Seine Frassgänge waren an dünnen Zweigen bis zu 3 cm starken Ästen. Ich fand Mitte August viele Käfer die sich in die Rinde eingebohrt hatten. Gerne lebt er in frischgefallten Bäumen, vom Winde abgeschlagenen Ästen, teilweise auch an gesunden Bäumen; schädlich für Obstbäume.

Scolytus claviger Blandf. (Tafel VII. Fig. 3.)

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894. p. 80.

Körper 3.5–4.1 mm lang schwarz, glänzend.

Kopf beim Männchen vorne vertieft mit langen, gelblich gekrümmten, kreisförmig stehenden Haaren; beim Weibchen vorne gewölbt mit wenigen Härchen.

Halsschild stark glänzend, von der Mitte nach vorne etwas verschmälert, ziemlich stark punktiert.

Flügeldecken etwas länger als breit, an der Spitze fein gesägt; Zwischenräume einreihig fein punktiert. Bauchseite schwarz, gelblich behaart. Beim Männchen auf der Mitte des zweiten Bauchrings mit einem länglich, sich zur Spitze hin verdickend und mit wenig aufwärts gekrümmten Fortsatz, (Fig. 1. a) beim Weibchen an der selben Stelle nur ein Höckerchen (Fig. 1. b).

Fundort: Sapporo (Niisima drei Stücke), Mittel Japan; Kiga (Lewis).

Frasspflanze: *Carpinus cordata* BL.

Dieser Käfer wurde zuerst in Kiga gesammelt und von Blandford beschrieben. Weitere Fundorte waren nicht bekannt, ebenso keine Frassgänge des Käfers. Auf dem Berge Moiwa bei Sapporo entdeckte ich Mitte August 1908 in der Rinde eines gefällten Baumes *Carpinus cordata* BL.

von dieser Gattung viele, mir noch nicht bekannte Frassgänge. Bei genauer Untersuchung fand ich drei tote *Scolyten*; sie hatten alle etwas gelitten, doch konnte ich genau den Fortsatz auf dem zweiten Bauchring sehen und sie als *Sc. claviger* Blandf. feststellen.



Fig. 1.

Scolytus claviger BL.: Abdomen a. des Männchens, b. des Weibchens (Seitenansicht).

Die Frassgänge sind anders als die der bekannten japanischen *Scolyten* und haben grosse Ähnlichkeit mit dem des *Sc. intricatus* Ratz. Man findet die Gänge an Stämmen von 6–20 cm. Durchmesser. Der Muttergang ist ein einarmiger Quergang und liegt grösstenteils in der Rinde. Er läuft wagerecht und ist 2.7–4.3 cm lang, 1.8 mm breit. Die Larvengänge sind ganz in der Rinde und stehen senkrecht zum Muttergang. Im Anfang ziehen sie sich fast parallel und nehmen später einen gewundenen Verlauf. Die Länge derselben beträgt manchmal über 16 cm. Die Puppenwiegen sind etwas tief, aber nicht im Splint eingesenkt.

Ich fand die Frassgänge an einem gefällten Baume, und glaube behaupten zu können, dass sie schon vor dem Fällen gebohrt wurden, ob aber am gesunden oder absterbenden Baum ist mir nicht klar.

II. Hylesini.

Phloeosinus Latr.

Die bis jetzt bekannten Arten dieser Gattung wurden alle südlich von Hokkaido gefunden, während dortselbst keine dieser Arten bekannt waren. Zwei Arten, die früher von Chapuis beschrieben wurden, und die derselbe in Mittel und Süd-Japan antraf, fand ich auch in Hokkaido vor.

Bestimmungstabelle der Arten.

Flügeldecken rötlich, Zweiter Zwischenraum nach der Spitze hin verschmälert	<i>perlatus</i> Chap
schwarz, Zwischenräume gleichbreit.....	<i>lewisi</i> Chap.

Phloeosinus lewisi Chap.

Chapuis Scol. Jap., 1875, p. 198.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, p. 73.

Körper 1.8 mm lang, schwarz, länglichoval, glänzend. :

Kopf schwarz, glänzend, ohne deutlichen Längskiel über dem Munde, vorne beim Männchen mehr, beim Weibchen weniger greisbehaart; Weibchen

auf der Mitte der Stirne mit kleinen Vertiefungen versehen. Fühler braun, Keule länglichoval mit etwas schiefen Nähten.

Halsschild glänzend, schwarz oder pechschwarz, so breit als lang, nach vorne verschmälert, kräftig punktiert, greisbehaart, mit feiner scharfer Mittellinie: Basis vor dem Schildchen nur wenig nach rückwärts gezogen. Beine pechbraun oder pechschwarz, Tarsus etwas heller, drittes Glied deutlich zweilappig.

Flügeldecken pechbraun oder pechschwarz, glänzend, etwas breiter als der Halsschild; Punktstreifen furchenartig vertieft, mit weit auseinander stehenden Punkten besetzt; Zwischenräume gleichbreit, etwas unregelmässig reihenartig gehöckert, mit greisen Schuppenhärchenreihen.

Fundort: Sapporo (Niisima drei Stücke).

G. Lewis hat diesen Käfer am Kiefernbaum gesammelt, doch konnte ich die Frasspflanze der von mir in Hokkaido gesammelten Exemplare noch nicht feststellen.

Phloeosinus perlatus Chap. (Tafel VIII. Fig. 2).

Chapuis, Scol. Jap. 1875, p. 198.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894. p. 71.

Körper 2.8–3 mm lang bräunlichschwarz.

Kopf schwarz, mit einem dicht über dem Mund befindlichen Längskiel, vorne beim Männchen vertieft.

Halsschild bräunlichschwarz, an der Basis breiter als lang, dicht punktiert, gräulich kurz behaart mit erhöhter Mittellinie. Drittes Tarsalglied zweilappig.

Flügeldecken rötlich, etwas breiter als Halsschild, Zwischenräume schuppenartig gelblich behaart, fein gekörnt; der Zweite etwas vertieft, nach der Spitze hin verschmälert. Bauchseite schwarz, gelblich langbehaart.

Fundort: Misomai in der Prov. Ishikari (Niisima vier Stücke), Mittel-japan; Chiuzenji, Kobe, Nowada (Lewis in Anzahl), Aomori (Niisima in Anzahl).

Frasspflanze: *Thujaopsis drabrata* S. et Z. (in Aomori).

Sommer 1905 sammelte ich viele dieser Käfer in Aomori am *Thujaopsis*-Baum und selbiges Jahr welche in Misomai; jedoch ist der *Thujaopsis*-Baum hier

nicht vorhanden und vermute ich daher, dass er auch vielleicht am *Taxus*-Baum vorkommt.

Der Muttergang des *Thujopsis*-Baum ist 1,8 bis 3 cm lang, 1,8 mm breit, ein Längsgang und etwas tief in den Splint greifend. An einem Ende hat er eine etwas gegabelte Rammelkammer. Die Larvengänge sind anfangs fast senkrecht zum Muttergang und parallel laufend, hauptsächlich in der Rinde verbleibend. Puppenwiegen liegen etwas tief im Splint. Von einem gefällten Baume entnahm ich Frasstücke in verschiedenen Grössen von 4 bis 13 cm und Anfang September erhielt ich von denselben viele Käfer. *Ph. rudis* Blandf. den ich gleichzeitig in Aomori auch am *Thujopsis*-Baum sammelte, fand ich in Hokkaido nicht.

Hylesinus Fabr.

Diese Gattung trifft man in Japan sehr häufig an; allein von den 6 Arten kommen 5 in Hokkaido vor.

Bestimmungstabelle der Arten.

1. Flügeldecken einfarbig schwarz.....2
mit einem gelblich-graisen Band.....*cingulatus* Blandf.
2. Körper kleiner als 4 mm3
6 mm gross, Flügeldecken nach der Spitze hin behaart.....
.....*nobilis* Blandf.
3. Zwischenräume gleich erhöht4
hintereinander zur Spitze hin erhöht.....*costatus* Blandf.
4. Flügeldecken in der Längsrichtung stärker gewölbt als
Bauchseite.....*tristis* Blandf.
schwächer gewölbt als
Bauchseite.....*laticollis* Blandf.

Hylesinus costatus Blandf. (Tafel III, Fig. 1.)

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894. p. 63.

Körper 3,4–3,5 mm lang, schwarz oder pechschwarz.

Kopf vorne flach, stark punktiert, in der Mitte mit einer undeutlich glänzenden Mittellinie.

Halsschild schwarz, vorne wenig heller, beide Seiten stark gerundet; Basis kaum vorspringend. Schildchen klein, punktiert.

Flügeldecken schwarz, nach dem Apex zu mit gelblichen Schüppchen stark gewölbt; Punktstreifen vertieft; 1ter, 3ter, 5ter, 7ter und 9ter Zwischenraum von der Mitte ab breiter werdend, strak runzelig gehöckert.

Fundort: Hakodate (Lewis ein Stück), Sapporo (Niihima drei Stücke), Teshio (Niihima ein Frassstück), Ochiai (Magome zwei Frassstücke).

Frasspflanze: *Fraxinus mandshurica* Rupr.

Der Muttergang ist ein kurzer, 0,9–2,5 cm langer einarmiger Quergang, der kaum in den Splint eingreift. Der Eingang verbleibt ganz in der Rinde; da wo selbiger auf den Muttergang stösst wird letzterer wesentlich schmaler. Larvengänge sind unregelmässiger als bei den übrig bekannten japanischen *Hylesinus*-Arten und variieren zwischen 4 und 11 cm. Flugloch beträgt 2 mm.

Das Frassbild hatte ich früher schon oft gesehen und bin auch im Besitz eines sehr schönen, welches mir Herr Magome schenkte. Den Käfer selbst konnte ich trotz eifrigen suchens lange Zeit nicht finden, bis ich durch Zufall im Winter 1908 am Brennholz ein Frassstück dieser *Hylesinus*-Art fand. Bei genauer Untersuchung kamen drei tote unbeschädigte Exemplare zum Vorschein, die als *H. costatus* Blandf. festgestellt werden konnten.

Hylesinus nobilis Blandf. (Tafel III, Fig. 2 und Tafel VIII, Fig. 2).

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond, 1894, p. 64.

Körper 6,0 mm lang, länglichoval, schwarz, nicht glänzend.

Kopf sehr fein und dicht punktiert; Stirn konvex, etwas glänzend. Fühler rötlichbraun mit zugespitzter Keule.

Halsschild an der Basis etwas breiter als lang, an den Seiten stark gerundet, nach vorne verschmälert; Hinterrand gegen des Schildchen vorspringend, dicht und fein punktiert, mit sehr feinen Härchen, vor dem Schildchen mit einem flachen Eindruck. Schildchen sehr klein, schwarz.

Flügeldecken von der Mitte bis zur Spitze stark geneigt; Punktstreifen aus kräftigen Punkten bestehend; Zwischenräume gewölbt mit kräftigen

gegen die Spitze kurz behaarten Höckerchen.

Fundort: Sapporo (Lewis ein Stück) Nopporo (Niisima zwei Stücke), Jozankei (Niisima ein Stück).

Frasspflanze: *Fraxinus mandshurica* Rupr.

Dieser Käfer ist die grösste Species unter den japanischen *Hylesinen*. W. Blandford hat ein einziges vielleicht männliches Exemplar beschrieben das in Sapporo von G. Lewis gesammelt wurde. Ich habe denselben in Sapporo noch nicht angetroffen. Ich finde an meinen Exemplaren, dass der dritte hoch gewölbte Zwischenraum der Flügeldecken mit dem neunten communiciert, nicht mit dem fünften. Die Übrigen äusseren Merkmale stimmen genau mit der Beschreibung von W. Blandford überein. Bei der Vergleichung mit ausländischen Sepecien zeigt er Ähnlichkeit mit *H. Crenatus* Fabr.; aber dieser ist viel grösser und die Punktierung auf dem Halsschilde noch feiner und dichter.

Der Muttergang ist ein rundlicher etwa 3,5–4 mm starker, nicht in den Splint greifender Plätzgang. Die Larvengänge, vom Muttergang strahlenförmig ausgehend, nehmen einen sehr unregelmässigen Verlauf. Sie greifen wenig in den Splint, bleiben grösstenteils in der Rinde und auch hier sind die Puppenwiegen nur etwas tiefer gebettet. 3 mm stark ist das Flugloch. Frassbild gleicht dem des Rüsselkäfers. Unter der Rinde eines Esehenbaumes fand ich am 25. September 1905 ein weibliches Exemplar, doch von einem Frassgange war nichts zu sehen. Dagegen Oktober 1908 entdeckte ich in Nopporo von selbiger Holzart einen abgestorbenen Stamm, bei dessen wegnahme der Rinde alles mit Frassbildern des beschriebenen Käfers besetzt war. Mit grosser Mühe gelang es mir zwei tote Käfer in den Frassgängen zu finden. Es lässt darauf schliessen, dass er vielleicht in abgestorbenen Bäumen vorkommt.

Hylesinus laticollis Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894. p. 65.

Körper 3,5–4 mm lang, oval, konvex, schwarz, matt.

Kopf schwarz, dicht punktiert, vorne beim Männchen schwach eingedrückt, etwas konkav, in der Mitte mit einem kleinen Längskiel, stark greisbehaart, beim Weibchen subkonvex, fein behaart.

Halsschild gewölbt, dicht runzelig punktiert, vorne verschmälert, mit feinen graisen Haaren besetzt, Basis in der Mitte stark gegen das Schildchen vorspringend, Mittellinie fein. Schildchen klein, dicht greisbehaart.

Flügeldecken schwarz, etwas breiter als der Halsschild, und in der Längsrichtung schwächer gewölbt als die Bauchseite; Punktstreifen mit einreihigen Punkten versehen; Zwischenräume an der Basis gehöckert, hinten mit kleinen Schüppchen dicht bedeckt.

Fundort: Sapporo, Kotoni in der Prov. Ishikari (Tomimoto, Niisima in Anzahl), Ponpira in der Prov. Teshio (Niisima drei Stücke), Oiwake in der Prov. Iburi (Niisima vier Stücke).

Frasspflanze: *Fraxinus mandshurica* Rupr., *Fraxinus longicuspis* S. et Z.

In der Rinde von *Juglans Siebordiana* Maxim. in der Prov. Teshio entdeckte ich drei Exemplare; ich kann nicht mit Bestimmtheit sagen, dass diese Tiere in selbigem Baume lebten, denn ich fand sie während der Winterzeit.

Die Frassgänge besitzen grosse Ähnlichkeit mit *H. tristis* Blandf. Larvengänge sind etwas grösser, und zwar 5 cm lang. Die Puppenwiegen greifen kaum in den Splint ein. Bei grossen Stämmen mit dicker Rinde sind die Eingangslöcher innerhalb derselben. Das Flugloch hat 2 mm Durchmesser. Beide *H. cingulatus* Blandf. und *H. laticollis* Blandf. überwintern im Käferstadium. Flugzeit ist Juni und September. An frisch gefallenen Stämmen und Brennholz von *Fraxinus*, habe ich viele dieser Käfer gesammelt.

Hylesinus tristis Blandf. (Tafel VII. Fig. 3).

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, p. 66.

Körper 2,9–3,8 mm lang, oval, schwarz, matt.

Kopf schwarz, dicht punktiert, vorne beim Männchen flach, schwach eingedrückt, Mediankiel fein, sehr kurz greisbehaart, beim Weibchen subkonvex dicht punktiert.

Halsschild schwarz, vorne verschmälert, Basis wenig weit gegen das Schildchen vorspringend.

Flügeldecken wie bei *H. laticollis* Blandf. in Längsrichtung stärker gewölbt als die Bauchseite.

Fundort: Sapporo und Kotoni (Tomimoto, Niisima in Anzahl),

Mitteljapan; Ichiuchi (Lewis).

Frasspflanze: *Fraxinus mandshurica* Rupr., *Fraxinus longicuspis* S. et Z.

Die Frassgänge haben Ähnlichkeit mit *H. cingulatus* Blandf. Der Muttergang ist ein zweiarmiger Quergang, doch dicker und länger als der Letztere. Die Larvengänge laufen regelmässig vom Muttergang aus, und die Fluglöcher stehen länglich kreisförmig mit einem in der Mitte befindlichen Bohrloch des Mutterkäfers. Das Flugloch ist 2,6 mm stark. Puppenwiegen greifen etwas tief, jedoch nicht senkrecht wie bei *H. cingulatus* Blandf. in den Splint ein. Die Frassgänge fand ich an dünnen Stämmen mit *H. cingulatus* Blandf. und an etwas dickeren mit *H. laticollis* Blandf.

Hylesinus cingulatus Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894. p. 67.

Körper 2,3–3 mm lang, oval, glanzlos, schwarz mit rötlichbraunen Fühlern und Tarsen.

Kopf dicht runzelig punktiert, greisbehaart; vorne beim Weibchen subkonvex, beim Männchen schwach eingedrückt, in der Mitte mit einem feinen Längskiel.

Halsschild dicht runzelig punktiert, dünn behaart, ohne Schüppchen, an der Basis doppelt so breit als lang; vorne nach jederseits gehöckert; Hinterrand nicht stark gegen das Schildchen vorspringend.

Flügeldecken schwarz, etwas länger als deren doppelte Breite, auf der Mitte mit Quersflecken bildenden gelblichgreisen, kleinen Schüppchen und sonst mit schwarzen Schüppchen und Haaren bedeckt; Punktstreifen bis hinter die Mitte punktiert; Zwischenräume dicht runzelig gehöckert.

Fundort: Junsainuma (Lewis fünf Stücke) Sapporo, Kotoni, Jozankei (Tomimoto, Niisima in Anzahl).

Frasspflanzen: *Fraxinus mandshurica* Rupr., *Fraxinus longicuspis* S. et Z.

Der Muttergang ein 1,8 mm breiter zweiarmiger Quergang greift ziemlich tief in den Splint ein. Der Eingang höchst 5 mm lang ist gewöhnlich etwas schief. Ein einzelner Arm variiert von 1 bis 3 cm. Die Larvengänge, hintereinander, fast parallel laufend, sind 2,5 bis 3,5 cm lang. Die Puppen-

wiegen greifen innerhalb des Splints etwas senkrecht oft bis zu einer Tiefe von 4 mm ein. Das Flugloch hat einen Durchmesser von 1,2 mm. Diese Frassgänge fand ich an abgestorbenen Bäumen, und zwar an dünnen Stämmen und über 2 cm starken Ästen.

Myelophilus Eich.

Zwei kosmopolitische Arten *M. piniperda* L. und *minor* Hartig, dieser Gattung kannte man schon früher in Japan. In Hokkaido fand ich nur *M. piniperda* L. und ich vermute, dass auch *M. minor* Hart. vielleicht daselbst zu finden ist.

Myelophilus piniperda L.

Chapuis: Scol Jap. 1875, p. 197.

Blandford; Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, p. 58.

Sasaki, Prof. C. Die baumschädlichen Insekten Japans (japanisch) 1902, I. p. 127.

Körper 4-4,5 mm lang, pechbraun bis schwarz, glänzend, fein greisbehaart.

Kopf weitläufig und tief punktiert; Rüssel scharf gekielt.

Halsschild kegelförmig, vorne verschmälert mit weitläufig ziemlich tiefen Punkten, Mittellinie undeutlich glatt.

Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild; Punktstreifen mit feinen Punktreihen versehen; Zwischenräume fein punktiert, an der Basis runzelig gehöckert, nach der Spitze mit einreihig borstentragenden Höckerchen, 2ter Zwischenraum auf dem Absturz schwach cingedrückt, ohne Borsten.

Fundort: Hakodate (Ishida in Anzahl), Mitteljapan und Kiuschiu (Lewis, Sasaki, Niisima).

Frasspflanze: *Pinus densiflora* S. et Z., *Pinus thunbergii* Parl. (Mitteljapan).

Dieser Käfer stimmt mit den europäischen Arten genau überein. Einige Exemplare, welche von Blandford beschrieben wurden waren grösser, und die Länge betrug 5,4 mm; doch meine Exemplare von Hakodate und auch von Tokio sind eben so gross wie europäische Käfer dieser Art. Dieser

kommt auch in *Pinus thunbergii* Parl. in Mittel-japan vor. Aushöhlung des Kieferntriebs und Frassgänge ähneln denen der Europäischen.

Hyorrhynchus Blandf.

Nur eine einzige Art dieser Gattung aus Sapporo wurde bis jetzt beschrieben, andere Arten davon sind noch nicht bekannt.

Hyorrhynchus lewisi Blandf. (Tafel III, Fig. 6 a und b).

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, p. 60.

Körper 4,3 mm lang, pechbraun, matt.

Kopf geneigt, kurz greisbehaart; Rostrum nach vorne flach und breit, an beiden Seiten eckig; Augen in zwei Teile getrennt, der untere Teil kleiner und von oben unsichtbar (Tafel III, Fig. 6 b).

Halsschild dunkelbraun, auf beiden Seiten schwarze Färbung, die schwach beginnend, nach dem Apex zu stärker wird, mit kurzen Härchen besetzt, vorne verschmälert, an der Basis gegen das Schildchen wenig vorspringend.

Flügeldecken breiter als der Halsschild, pechbraun, auf den Schultern, etwas hinter der Mitte und an der Spitze gelblich, sonst bräunlich dicht behaart; Punktstreifen fein. Bauchseite dunkelbraun mit graisen Haaren besetzt.

Fundort: Sapporo (Niisima ein Stück, Lewis).

Diese von Blandford beschriebene Art, welche in Sapporo gesammelt wurde ist die einzige Species dieser Gattung. Am 4. Juli, 1905 sammelte ich ein männliches Exemplar dieses Käfers gleichfalls in Sapporo und zwar am Schnittholz von *Ulmus campestris* Sm. var *major* Walp., aber ich kann nicht bestimmt behaupten, dass diese Holzart die Frasspflanze des Käfers ist, da ich kein Frassbild vorfand. Mein Exemplar stimmt mit Blandfords Beschreibung dieser Art überein; nur die Körperfärbung ist verschieden.

Polygraphus Erichs.

Die in Hokkaido bis jetzt beschriebene Art ist nur eine *P. proximus* Blandf. Ich habe hier noch drei neue dazu gefunden. Es ist sehr merkwürdig, dass von den drei zuletzt gefundenen Arten *P. jezoensis*, *P. gracilis* und

früher beschriebene *P. proximus* Blandf. die 6 gliedrige Fühlergeißel haben ; bei den beiden neuen Specien sind die Nähte zwischen dem zweiten und dritten Glied undeutlich und nur bei mikroskopischer Betrachtung zu erkennen. Ähnliche Eigenschaften sind bei einer amerikanischen Gattung *Phrixosoma*¹⁾ zu finden, wie die 6-gliedrige Fühlergeißel ; abweichend sind die undeutlichen Nähte auf der Fühlerkeule, die bei den japanischen Arten ganz vermisst werden, auch ist die Gestalt eine andere. Körperbau, Gestalt und andere Eigenschaften dieser drei stimmen mit *Polygraphus* überein, darum sind sie als keine neue Gattung zu bezeichnen. In seiner Arbeit äussert Blandford über Gliederzahl der Fühlergeißel nichts. Zwei beschriebene Arten *P. miser* Blandf. und *P. oblongus* Blandf. aus Mittel-Japan stammend, waren bis jetzt in Hokkaido nicht anzutreffen.

Bestimmungstabelle der Arten.

1. Flügeldecken mit Schuppenhärcchen besetzt.....2
 ohne Schuppenhärcchen.....*Ssiori* sp. nov.
2. Zwischenräume der Flügeldecken ohne Körnchenreihe3
 mit Körnchenreihe.....*jezoensis* sp. nov.
3. Fühlerkeule nicht zugespitzt.....*proximus* Blandf.
 zugespitzt.....*gracilis* sp. nov.

Polygraphus Ssiori sp. nov. (Tafel III. Fig. 5).

Körper 3,2–3,5 mm lang, stark glänzend, nicht schuppenartig behaart ; Fühler und Beine gelblich.

Kopf schwarz, beim Männchen dicht punktiert, vorne gelblich gefärbt, lang gelblich behaart, mit zwei Höckerchen, auf der Mitte der Stirn, beim Weibchen kurz dünn behaart, mit zwei viel feineren Höckerchen. Fühlerkeule ziemlich gross, länglich-eiförmig, dicht gelblich behaart. (Fig. 2 a). Fühlergeißel fünfgliedrig.

Halsschild breit als lang, nach vorne stark verschmälert, dicht fein punktiert, unbehaart, mittlere Erhöhung undeutlich.

1) Blandford, Biologia Centrali-Americana Vol. VII. 1897. p. 148.

Flügeldecken glänzend ohne Schüppchen und Härchen, so breit als Basis des Halsschildes. Schildchen kaum sichtbar. Punktstreifen deutlich, Zwischenräume breit, fast dreireihig unregelmässig punktiert, Bauchseiteschwarz, glänzend, gelblich behaart. Letztes Bauchglied beim Weibchen glatt, beim Männchen mit feiner erhöhter Längslinie.

Fundort: Tomakomai in der Prov. Iburi (Niisima in Anzahl), Sapporo (Matsumura ein Stück).

Frasspflanze: *Prunus Ssiori* Fr. Schm.

Mit anderen japanischen oder europäischen *Polygraphus* hat dieser keine Ähnlichkeit. In Tomakomai

sammelte ich viele solcher Exemplare, und bei der Untersuchung stellte sich heraus, dass alle mit zwei Höckerchen auf der Stirn versehen waren, doch teilweise sind dieselben weniger stark ausgeprägt und diese bezeichne ich als Weibchen.

Der Muttergang ist ein ein-oder zweiarmer und verläuft in verschiedenen Richtungen. Er und Rammelkammer liegen meistens in der Rinde, und greifen wenig im Splint ein. Die Larvengänge, in der Rinde liegend, ziehen sich am Splint entlang, laufen erst hintereinander und parallel, später quer durcheinander. Ausgewachsene Larven bohren sich tief in die Rinde ein um sich zu verpuppen. Die Frassgänge fand ich am dicken, alten, schon über ein Jahr gefällten Stamme, wo die Rinde bereits angefault war. An frisch gefällten Bäumen war der Käfer nicht zu finden. Anfangs September sammelte ich viele Exemplare mit Jungen und weissen Puppen; vielleicht überwintert diese Art im Käferstadium.

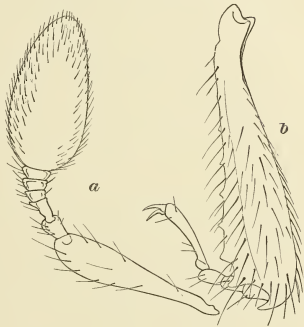


Fig. 2.

Polygraphus Ssiori: a Antenna, b Tibia und Tarsus.

Polygraphus proximus Blandf. (Tafel VIII, Fig. 1).

Blandford, Tran. Ent. Soc. Lond. 1894 p. 75.

Niisima, *Polygraphus* sp? Der Forstschutz Jap. (日本森林保護學) 1903. p. 323.

Körper 2,6–3,2 mm lang, länglichoval, pechbraun bis schwarz, greis schuppenartig behaart.

Kopf schwarz, glänzend, dicht punktiert, Stirn beim Weibchen konvex, kurz behaart; beim Männchen in der Mitte mit zwei deutlichen Höckerchen versehen, dicht behaart. Fühlerkeule gross, eiförmig abgestumpft, Geißel 6-gliedrig.

Halsschild etwas länger als breit, vorne stark verschmälert, punktiert, mit greissen Schüppchen und Härchen bedeckt, mit deutlicher Mittellinie.

Flügeldecken schwarz, an der Spitze etwas rötlich gefärbt; Punktstreifen mit feinen Punktreihen versehen; Zwischenräume dicht runzelig punktiert, mit greissen Schüppchen bedeckt.

Fundort: Sapporo, Nopporo und Jozankei (Niisima in Anzahl) Mihnai in der Prov. Ishikari (Tomimoto in Anzahl).

Frasspflanze: *Abies sachalinensis* Mast.

Diesen Käfer traf ich in frisch gefallenen und kranken Stämmen von *Abies sachalinensis* Mast. sehr häufig an. Die Flugzeit ist Mai und Juni.

Die von Tomimoto gesammelten Exemplare haben kleine Schüppchen auf den Flügeldecken, die minder dicht beisammen stehen.

Der Muttergang ist gewöhnlich ein unregelmässig drei- oder vierarmiger Sternang, kann aber auch ein einarmiger sein, von dem jeder Arm 2–4,8 cm lang wird. Derselbe greift etwas tief in den Splint. Rammelkammer liegt meistens im Innern der Rinde. Die Larvengänge verlaufen in unregelmässigen Richtungen und bei grossen dicken Bäumen liegen sie in der Rinde. Ich fand die Frassgänge an sehr grossen alten Stämmen und an kleinen Ästen von 3 cm Stärke. Am liebsten lebt er in frisch gefällten Bäumen. Oft bemerkte ich ihn an zurückgehenden Bäumen, wo er sich in die Rinde bohrte, und der Baum dadurch vollends abstarb.

Die bis jetzt einzig bekannte Frasspflanze ist *Abies sachalinensis* Mast.⁴

in anderen Nadelhölzern habe ich ihn nie gefunden. Da in Hokkaido die Frasspflanze wächst, ist die Verbreitung des Käfers eine ziemlich grosse. Er hat doppelte Generation und ist daher seine Flugzeit April und September.

Polygraphus jezonsis sp. nov. (Tafel III, Fig. 3 und Tafel IX, Fig. 1).

Körper 3,6 mm lang, länglich oval, bräunlichschwarz.

Kopf schwarz, punktiert; Stirn beim Weibchen flach, lang gelblich behaart, beim Männchen konvex, glänzend, kurz und dünn behaart, mit zwei deutlichen Höckerchen in der Mitte. Fühler bräunlichgelb; Keule umgekehrt eiförmig, innerer Rand stärker gerundet als der äussere, stumpf zugespitzt, mit gelben Tasthaaren bedeckt (Fig. 4).

Halsschild pechbraun, glänzend, an der Basis fast so breit als lang, an den Seiten gerundet, nach vorne verschmälert; Scheibe dicht punktiert, mit gelblichen Schüppchen und Härchen besetzt, Basalrand gegen das Schildchen nicht vorspringend. Beine gelblichbraun, am äusseren Rande der Vordertibia mit Zähnchen.

Flügeldecken so breit als der Halsschild, rötlichbraun; Punktstreifen mit deutlichen feinen Punktreihen; Zwischenräume mit gelblichen Schüppchen bedeckt, und mit einer deutlichen Höckerchenreihe versehen.

Fundort: Tayoroma und Onupunai in der Prov. Teshio, Tomakomai (Niisima in Anzahl).

Frasspflanze: *Picea Glehnii* Mast., *Picea ajanensis* Fisch.

Diese Art weist Ähnlichkeit mit *P. subopacus* Thoms. auf, doch ist der Halsschild viel schmaler und glänzender als bei letztgenannter Art. Bei einer Vergleichung mit *P. proximus* Blandf. ergibt sich, dass die Fühlerkeule dieser Art viel kürzer ist (Fig. 4), auch befindet sich auf den Zwischenräumen eine Höckerchenreihe.

Der Muttergang ist ein mehrarmiger Sternang. Meistens verläuft er in schiefer Richtung und greift hauptsächlich in die Rinde, weniger im Splint ein. Die Rammelkammer liegt in der Rinde. Larvengänge nicht parallel, am Splint entlang laufend, gehen oft tief in die Rinde und kommen als feine Striche zum Vorschein. Häufig kommt der Käfer in Hokkaido vor. An dünnen Stämmen mit zarter Rinde laufen die Frassgänge am Splint entlang. Ich sammelte ein Frasstück von einem 4,5 cm starken Ast des *Picea Glehnii*

Mast. in der Prov. Teshio, unter dessen Rinde sich klare fünf-, vier-, drei- und zweiarmige Muttergänge befanden.



Fig. 3.

Polygraphus proximus Bl.:
Antenna.



Fig. 4.

P. jezoensis:
Antenna.



Fig. 5.

P. gracilis:
Antenna.

Polygraphus gracilis sp. nov. (Tafel III, Fig. 4).

Körper 2,2–2,5 mm lang, walzenförmig, schwarz.

Kopf schwarz, glänzend; Stirn beim Männchen vor den zwei deutlichen Höckerchen sehr spärlich behaart, beim Weibchen subkonvex, wenig behaart. Fühler gelblich, Keule oval, nach der Spitze stark verschmälert, stumpf zugespitzt, stark gelblich behaart, Geißel 6-gliedrig (Fig. 5).

Halsschild an der Basis breiter als lang, zerstreut punktiert spärlich schuppenartig behaart, Mittellinie fein.

Flügeldecken schwarz, gegen die Spitze etwas bräunlich, breiter als der Halsschild; Punktstreifen deutlich punktiert; Zwischenräume mit graisen Schuppen besetzt, ohne Körnchen.

Fundort: Mihonai (Tomimoto fünf Stücke), Teshio (Niisima sechs Stücke).

Frasspflanze: *Abies sachalinensis* Mast., *Picea Glehnii* Mast.

Dieser Käfer wurde auch im August 1905 von Tomimoto in Mihonai gesammelt. Viele Ähnlichkeit hat diese Art mit *P. jezoensis*, doch erkennt man diesen Käfer leicht an dem kleinen, schmälern und flacheren Körper; auch ist die Fühlerkeule viel spitzer, und die Zwischenräume der Flügeldecken

sind nicht mit Höckerchenreihen versehen.

Die Frassgänge gleichen viel dem des *P. jezoensis*. An einem etwas 3,5 cm starken Ast *Picea Glehnii* Mast. der mit diesen Frassgängen besetzt war ist zu bemerken, dass Mutter- und Larvengänge wenig in den Splint greifen und die Puppenwiegen etwas tief drin liegen. Diese Art ist weniger zahlreich als *P. proximus* Blandf. und *jezoensis* vertreten.

III. Hylastini.

Hylastes Erichs.

Sechs Arten dieser Gattung sind in Japan schon bekannt und zwei palaearktischen Arten *H. attenuatus* Er. und *glabratus* Zett. gehören derselben an. Keine der Besprochenen war bis jetzt in Hokkaido zu finden, doch entdeckte ich daselbst eine ganz neue Art dieser Gattung.

Hylastes alni sp. nov. (Tafel III, Fig. 7).

Körper 3,4–4 mm schwarz, matt; unreife Exemplare rötlichbraun.

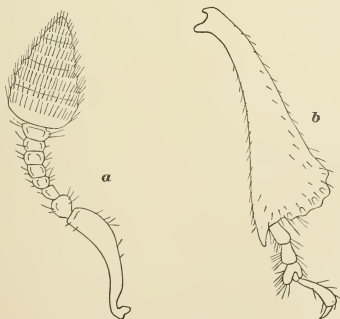


Fig. 6.

Hylastes alni: a. Antenna, b. Tibia und Tarsus.

Kopf schwarz, grob punktiert; beim Männchen Rüssel etwas lang, vorne flach mit glänzender Mittellinie, beim Weibchen Rüssel kurz, Oberlippe quer kielartig, stärker als beim Männchen erhöht. Fühler rötlich braun, Keule kegelförmig gespitzt, mit gelben Tasthaarreihen (Fig. 6 a).

Halsschild breiter als lang, beim Weibchen etwas schmaler als beim Männchen, vorne gerundet, an der vorderen Seite grob, in der Mitte fein und dicht gehöckert, stark punktiert, grau behaart. Beine pechschwarz, Vordertibia nach der Spitze stark gezähnt.

Flügeldecken breiter als der Halsschild, pechschwarz; Punktstreifen grob, rundlich, an der Basis etwas feiner punktiert; Zwischenräume gewölbt, runzelig gehöckert mit sehr feinen schuppenartigen Härchen besetzt; erster, dritter, fünfter und siebter Zwischenraum und auch die Seitenränder nach der Spitze gehöckert; zweiter, vierter und sechster nach der Spitze verschmälert. Bauchseite schwarz mit Härchen besetzt, punktiert.

Fundort: Tomakomai in der Prov. Iburi (Niisima in Anzahl), Jozankei (Tomimoto drei Stücke, Niisima in Anzahl).

Frasspflanze: *Alnus incana* Willd. var. *glauca* Ait.

Dieser Käfer bildet den Übergang zwischen *H. interstiliaris* Chap. und *glabratus* Zett.; man kann ihn von jenen genau durch den nach vorne gehöckerten Halsschild, die übereinander gehöckerten Zwischenräume und Grösse des Körpers unterscheiden. Er ist grösser als *H. interstiliaris* Chap. und kleiner als *H. glabratus* Zett.

Viele Käfer die in der Rinde von *Alnus incana* Willd. var. *glauca* Ait. überwintert hatten fand ich Anfang Mai und zwar in Tomakomai; später im September sammelte ich dort wieder von selbigen Frasspflanzen viele Exemplare dieser Art. Es gibt bis jetzt kein klares Frassbild.

Crypturgus Erichs.

Eine palaearktische Art, *C. pusillus* Gyll. wurde schon von Eichhoff und Blandford beschrieben, erstere entnahm von Hiller, letzter von Lewis sein Material. Dieselbe Art fand ich auch in Hokkaido und vermehrte daher meine Sammlung um eine neue Art.

Bestimmungstabelle der Arten.

Körper glänzend, Zwischenräume der Flügeldecken	
nicht gehöckert....	<i>pusillus</i> Gyll.
glanzlos, Zwischenräume an der Spitze	
gehöckert.....	<i>tuberosus</i> sp. nov.

Crypturgus tuberosus sp. nov. (Tafel IV, Fig. 1).

Körper 0,9–1,2 mm lang, länglich walzenförmig, rötlich- oder pechbraun, glanzlos, fein behaart.

Kopf schwarz, Stirn convex, sehr fein punktiert, fein und spärlich behaart. Fühler gelb, Keule oval, etwas länger als breit, stumpf zugespitzt, mit gelben Tasthaaren besetzt (Fig. 7).

Halsschild sehr wenig glänzend, länger als breit, nach vorne und hinten schmaler werdend, etwas hinter der Mitte am breitesten; Scheibe stark gewölbt, fein punktiert mit kleinen Härchen besetzt, Mittellinie kaum merklich erhöht. Beine gelblichbraun, Tarsus gelb, Vordertibia an dem Aussenrande mit wenig starken Zähnen besetzt.

Flügeldecken gelblich braun, schmal etwas anderthalbmal länger als breit; Punktstreifen mit fast gleichmässig grossen Punkten dicht besetzt; merklich punktiert, mit grauen kurzen Haaren besetzt; die Seitenränder, sowie dritter, fünfter und siebter Zwischenraum nach der Flügeldecken- spitze hin einreihig stark gehöckert.

Fundort: Onupunai in der Prov. Teshio, Tomakomai (Niisima in Anzahl), Berg Mac- karinupuri in der Prov. Iburi (Tomimoto zwei Stücke).

Frasspflanze: *Picea Glehnii* Mast., *Picea ajanensis* Fish., *Pinus Pumila* Pall.



Fig. 7.

Crypturgus tuberosus :
a Antenna, b Tibia u. Tarsus.

Diese Art hat viele Ähnlichkeit mit *C. cinerius* Hbt., die Unterscheidungsmerkmale sind folgende: *Cr. tuberosus* ist grösser, Halsschild feiner punktiert, Fühlerkeule spitzter als *Cr. cinerius* Hbst. und ausserdem an der Spitze des Flügeldeckens mit Höckerchenreihen versehen.

Crypturgus pusillus Gyll.

Eichhoff, Rat. Tom. Bruxelles, 1884. p. 74.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, p. 82.

Körper 1 mm lang, schwarz, glänzend, cylindrisch.

Kopf schwarz, glänzend, gewölbt, dicht punktiert, wenig behaart.

Halsschild länglich oval, am Grunde hautartig chagriniert mit glatter Mittellinie.

Flügeldecken fast doppelt so lang als breit, glänzend; Punktsreifen tief punktiert; Zwischenräume breit mit sehr feinen Reihen entferntstehender Punkte.

Fundort: Tomakomai (Niisima in Anzahl), Mitteljapan; Fujisan (Lewis).

Frasspflanze: *Picea ajanensis* Fisch.

Diese Exemplare sammelte ich Mitte April in Tomakomai. Zuerst wurde der Käfer von Hiller gesammelt, und Eichhoff fand keinen Unterschied zwischen diesem und europäischen Exemplaren dieser Art. Denselben Käfer fand später Lewis auf den Fujisan und Blandford führte einige Unterschiede an, z. B. die Härchen auf den Flügeldecken sind spärlicher, feiner und undeutlicher als bei den europäischen Exemplaren, auch ist die Vorderbrust nach hinten viel schmaler. Sonst gibt es keine besonderen Unterschiede. Meine Exemplare stimmen genau mit den europäischen überein und ich kann an ihnen die von Blandford beschriebenen Unterschiede nicht finden.

In Hokkaido fand ich diese Art an *Picea ajanensis* Fisch. doch an anderen Bäumen noch nicht. Obige Holzart kommt in Fuji-Berg Gegend wo Lewis seine Exemplare sammelte nicht vor. Es lässt sich daher vermuten, dass er doch an andere Hölzer geht. Die Frassbilder die an der Frasspflanze gefunden wurden stimmen mit den Europäischen überein.

IV. Ipini.

Cryphalus Erichs.

Blandford hat in seiner Arbeit eine neue Art. *Cr. exiguus* aus Fukushima beschrieben und bemerkt, dass diese Gattung sehr häufig im Orient vorkomme, vielleicht noch viele Arten davon in Japan zu finden seien; in der Tat fand ich vier weitere Arten ausser die Obige von Blandford genannte, wie eine Europäische und drei neue.

Bestimmungstabelle der Arten.

1. Vorderrand des Halsschildes mit hervorragenden Höckerchen...2
 ohne hervorragende Höckerchen...3
2. Vorderrand des Halsschildes mit 6 Höckerchen, Punktstreifen
 der Flügeldecken deutlich.....*malus* sp. nov.
 mit 4 Höckerchen, Punktstreifen
 der Flügeldecken undeutlich *Rhusii* sp. nov.
3. Stirn mit deutlich glänzendem Querkiel. ... *exiguus* Blandf
 ohne deutlichem Querkiel4
4. Flügeldecken mit vertieften Punktstreifen.....*laricis* sp. nov.
 mit flachen Punktstreifen.....*piccae* Ratz.

Cryphalus piccae Ratz.

Niisima, *Cryphalus* sp.? der japanische Forstschutz (日本森林保護學) Tokyo 1903, p. 325.

Körper 1,4-1,8 mm lang, länglichoval, pechbraun bis schwarz, greis behaart.

Kopf subkonvex, leicht punktiert, beim Männchen wenig, beim Weibchen etwas dichter gelblich behaart. Augen oval, vorne ausgerandet, Fühler bräunlichgelb; Keule braun mit greisen Tasthaarreihen an den Nähten versehen.

Halsschild breiter als lang, an der Basis am breitesten, nach vorne verschmälert, in der Mitte des Vorderrandes ohne hervorragende Höckerchen,

vorne bis über $\frac{2}{3}$ hinaus mit einem Fleck versehen, gebildet aus konzentrischen Höckerchenreihen, hinten dicht und seicht punktiert, an den Seiten ziemlich lang behaart. Beine bräunlichgelb.

Flügeldecken so breit als die Basis des Halsschilds, nicht länger als zusammen genommen breit, braun bis pechschwarz, meistens etwas heller als der übrige Körper; Punktstreifen deutlich punktiert; Zwischenräume mit kurzen Schuppenhärchen besetzt, greis, reihenartig lang behaart.

Fundort: Tomakomai, Chitose, Sapporo, Teshio (Niisima in Anzahl).

Frasspflanze: *Abies sachalinensis* Mast., *Picea ajanensis* Fisch., *Picea Glehnii* Mast.

Ich habe sehr viele Exemplare in *Abies sachalinensis* Mast. gesammelt, aber sie sind auch an *Picea ajanensis* Mast. nicht selten vorkommend, während die Art in Europa vorwiegend von *Abies pectinata* DC. anzutreffen ist. Die Exemplare stimmen genau mit den Europäischen überein, nur gibt es noch dunklere in Japan. Die zwei, welche in Teshio gesammelt wurden, sind rötlichbraun.

Flugzeit dieses Käfers ist Mitte Mai bis Anfang Juli; Ende Mai habe ich sehr viele Exemplare in Sapporo gesammelt. Die Käfer leben häufig in den Ästen; auch findet man sie oft unter den Rinden des Stamms. Sie kommen gewöhnlich in frisch gefallenen Stämmen oder kranken Bäumen vor.

Cryphalus laricis sp. nov. (Tafel IV. Fig. 2.)

Körper 1,8 mm lang, schwarz, matt.

Kopf schwarz, wenig glänzend, dicht punktiert, greis behaart; Stirn gewölbt mit einer wagerechten Vertiefung, auf dem Mund mit feinem Längskiel.

Halsschild etwas breiter als lang, kugelförmig und mit Borstenhaaren besetzt, ohne hervorragende Höckerchen am Vorderrande, auf dem Halsschild mit dreieckigen sich über die Mitte hinausziehenden Höckerchenfleck. Höckerchen anfangs gross unregelmässig, nach hinten fein reihenartig konzentrisch geordnet. Zur Basis hin dicht punktiert, gelblich nach vorwärts fein behaart.

Flügeldecken bräunlichschwarz, etwas breiter als Halsschild, nur wenig

länger als derselbe, walzenförmig gewölbt, mit kurzen braunen Schuppenhärcchen besetzt, ziemlich tief bis zum Apex deutlich punktiert; Zwischenräume gewölbt, einreihig gehöckert, mit reihenartigen braunen Haarborsten versehen.

Fundort: Nopporo in der Prov. Ishikari (Niisima in Anzahl).

Frasspflanze: *Larix leptolepis* Gord.

Einige Eigenschaften hat die Art mit *Cr. piceae* Ratz. gemein. Gute Erkennungsmerkmale der neuen Art sind die tieferen Punktstreifen, stärker gewölbten und gehöckerten Zwischenräume nebst einer Vertiefung auf der Stirn.

Auch das Frassbild hat Ähnlichkeit mit *Cr. piceae* Ratz. Die Brutkammer ist unregelmässig platzförmig und befindet sich auf der Kambialschicht. Die Larvengänge, die teilweise auf derselben, teils in der Rinde liegen laufen verworren. Einige Exemplare dieser Art sammelte ich in Nopporo an 3 bis 6 cm dicken japanischen Lärchen. Im Frühjahr hatte man die Bäume umgepflanzt; doch die schon zu weit vorgeschrittenen Stämme starben noch durch ungünstige Witterung beeinflusst alsbald ab und wurden dann von den Insekten befallen. An einem 10 cm starken Stamm derselben Holzart entdeckte ich in Sapporo ein ähnliches Frassbild und fand darin einen toten Käfer dieser Gattung. Da derselbe zu stark beschädigt war, liess sich nicht feststellen ob es dieselbe Art war.

Cryphalus exiguus Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, p.82.

Niisima, Verhandl. k. k. z. b. Gesell. Wien, 1908, p.90.

Fundort: Sapporo (Niisima in Anzahl), Mittel- und Süd-Japan (Lewis, Sasaki).

Frasspflanze: *Morus alba* L.

Neulich beschrieb ich eine aus Mitteljapan stammende Art¹⁾, doch fand ich diese auch häufig in Sapporo an dünnen Ästen des Maulbeerbaums. Das Frassbild, hinter der Rinde liegend, ist ganz verworren wie bei den anderen *Cryphalusarten*. In der Seidenzucht richtet er häufig grossen Schaden an.

1) Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesell. Wien, 1908, p. 90.

Eine von Prof. C. Sasaki¹⁾ in seiner Arbeit als *Hylesinus pilosus* beschriebene Art scheint dieselbe zu sein.

Cryphalus malus sp. nov. (Tafel. IV, Fig. 3.)

Körper 1,7–2 mm lang, schwarz, matt.

Kopf vorne subkonvex, an der Mitte mit einer glänzenden Längslinie, nach beiden Seiten dicht punktiert.

Halsschild schwarz, glanzlos, dicht punktiert, bräunlich behaart, an der Basis etwas breiter als lang, nach vorne verschmälert, an der Mitte des Vorderrandes, mit sechs hervorragenden Höckerchen, von denen die Mittleren am grössten; vorne bis zur Mitte mit grob zerstreuten, dann bis etwas vor der Basis mit reihenartigen Höckerchen.

Flügeldecken schwarz, etwas breiter als Halsschild, anderthalbmal so lang als breit, Punktstreifen etwas tief punktiert, Zwischenräume breit mit feinen bräunlichen Schüppchen dicht besetzt, nach der Spitze mit einer bräunlichen Borstenreihe. Bauchseite schwarz, Hinterrand des Bauchrings etwas dicht fein behaart.

Fundort: Hakodate (Hoshino in Anzahl).

Frasspflanze: *Prunus Pseudo-Cerasus* Lind., *Pirus Malus* L.

Diese Art ist viel grösser als andere Japanische. Mit *Cr. intermedius* Fer.



hat sie etwas Ähnlichkeit, doch durch die Höckerchen des Halsschildvorderrandes und Borstenreihe her Flügeldecken kann man sie gleich erkennen, da diese bei *Cr. intricatus* Fer. gänzlich fehlen. Der Muttergang ist ein unregelmässiger nicht in den Splint greifender Plätzgang. Das Weibchen bohrt gewöhnlich von Lenticell schief in die Rinde ein.



Fig. 8.

Muttergänge von
Cryphalus malus,
(natürl. Grösse).

Prof. Hoshino sammelte diesen Käfer in einem Obstgarten von Hakodate. Die Bäume waren durch Schildläuse bereits geschwächt, besaßen aber noch genügende Tragkraft. Da dieser Käfer an Äpfel- und Kirschbäumen geht, ist er als Schädling des Obstbaues zu bezeichnen.

1) Sasaki, Prof. C. Japans landwirtschaftlich schädliche Insekten (日本農作物害蟲篇) Tokio 1899, p. 238.

Cryphalus Rhusii sp. nov. (Tafel IV, Fig. 3.)

Körper 1,7 mm lang, schwarz, glänzend.

Kopf schwarz, dicht punktiert, dünn gelblich behaart, ohne Längskiel über dem Munde.

Halsschild schwarz, viel kürzer als breit, an der Basis am breitesten mit langen Haarbörstchen besetzt, und 4 hervorragenden Höckerchen auf der Mitte des Vorderrandes, vorne bis über die Mitte zerstreut gehöckert.

Flügeldecken an der Basis so breit als Halsschild, anderthalbmal lang als breit, nach dem Apex schmaler werdend, schwarz, mit feinen Schuppenhaaren besetzt, Punktstreifen undeutlich. Zwischenräume flach, 1 ter 3 ter und 5 ter mit langen Haarbörstchenreihen versehen.

Fundort: Chitose in der Prov. Ishikari (Niisima in Anzahl)

Frasspflanze: *Rhus Toxicodendron* L. var. *radicans* Miq.

Cr. Rhusii hat viele Ähnlichkeit mit *Cr. malus*, doch durch kleinere Form, vier Höckerchen am Vorderrand des Halsschildes und Borstenreihe der Flügeldecken unterscheidet er sich deutlich vom Letzteren.

Die Frassgänge liegen in der Rinde, und oftmals sind die ganzen Stämme mit diesen Gängen versehen. Die Frasspflanze ist ein sich um den Waldbaum schlingendes Gewächs, und wie all dieselben schädlich; in Chitose fand ich diesen Käfer am 4 cm starken Stamme, und aus diesen Grunde bringt er für die Forstwirtschaft Nutzen.

Pityogenus Bedael.

Von dieser Gattung fand ich nur eine europäische Art in Hokkaido.

Pityogenus chalcographus L.

Körper 2-2,4 mm lang, länglich walzenförmig, pechschwarz, glänzend.

Kopf pechbraun, glänzend; Stirn beim Männchen leicht gewölbt, in der Mitte mit einem sehr kleinen Höckerchen, beim Weibchen flach mit einer grubigen Vertiefung unmittelbar oberhalb der Oberlippe. Fühler bräunlich-gelb; Keule etwas länger als breit; Nähte sehr schwach wellenförmig.

Halsschild länger als breit, vorne verschmälert; vordere Hälfte der

Scheibe gehöckert, die hintere glatt und glänzend, mit zerstreuten Punkten ; Mittellinie glatt. Beine bräunlichgelb.

Flügeldecken pechbraun, glänzend ; Punktstreifen sehr fein und hinter der Mitte verschwindend. An beiden Seiten des Absturzes mit drei gleichweit entfernten, beim Weibchen mit viel kleineren, Höckerchen besetzt. Zwischenräume ohne Punktreihen.

Fundort: Makkarinupuri in der Prov. Oshima (Tomimoto ein Stück), Sapporo (Niisima sieben Stücke), Tomakomai (Niisima ein Stück).

Frasspflanze: *Pinus pumila* Pall., *Picea ajanensis* Fisch.

Ich habe sieben Exemplare dieses Käfers in Sapporo gesammelt, und deren Futterpflanze ist vielleicht *Pinus silvestris* L. gewesen, an welcher ich im Garten der kaiserlichen landwirtschaftlichen Universität dieselben gefunden. Y. Tomimoto fand ein Exemplar in der Rinde von *Pinus pumila* Pall. auf der Spitze des Berges Makkarinupuri. Ein in Teshio gefundenes Frassbild stimmt mit dem Europäischen genau überein.

Ips Degeer.

Japanische Species dieser Gattung sind noch wenig bekannt. *Ips angulatus* wurde in vielen Ortschaften in *Pinus thunbergii* S. et Z. gesammelt ; aber in Hokkaido fand man den Käfer bis jetzt noch nicht. *I. cembrae* Heer. ist auf dem Fujisan gesammelt worden und auch schon aus Sibirien und dem Amurgebiete her bekannt ; Blandford behauptete „no doubt occurs over the whole of N. Asia,“ aber bis jetzt fand ich diese Art noch nicht in Hokkaido, nur eine sehr ähnliche Form von *I. typographus* L., welche ich hier als eine neue Art beschreiben werde. Ferner entdeckte ich in Hokkaido noch vier palacarktischen Arten.

Bestimmungstabelle der Arten.

1. Flügeldeckenspitze beiderseits mit vier Zähnen 2
mit drei Zähnen..... 3
2. Dritter Zahn der Flügelspitze am Ende geknöpft.. *japonicus* sp. nov.
Zweiter Zahn am dicksten..... *proximus* Eichh.

3. Sämtliche Zähne des Flügeldeckenabsturzes nicht gekrümmt4
 Zweiter Zahn abwärts gekrümmt.....*curvatus* Germ.
 4. Absturz fast von der Mitte der Flügeldecken aus schräg
*acuminatus* Gyll.
 weit hinter der Mitte fast senkrecht5
 4. Zwischenraum zwischen zweiten und dritten Zahn schmal
*proximus* Eichh.
 breit.....*laricis* Fabr.

Ips japonicus sp. nov. (Tafel IV, Fig 5 und Tafel IX, Fig. 2.)

Niisima, *Ips typographus* L., Mitteilung d. jap. forstl. Gesellschaft (大日本山林會報) No. 270. Tokio, 1905. p.1.

Körper 3,8–5, 2 mm lang, gedrunen walzenförmig, schwarz oder pechschwarz, glänzend, gelblich behaart.

Kopf glänzend schwarz, vorne unmittelbar über der Oberlippe mit kräftigem Höcker; Stirn gewölbt, etwas höckerig, dicht punktiert, lang und gelblich behaart. Fühler rötlichbraun, Schaft und Geißelglieder mit zerstreut stehenden, langen, gelblichen Haaren versehen, Keule etwas länger als breit,

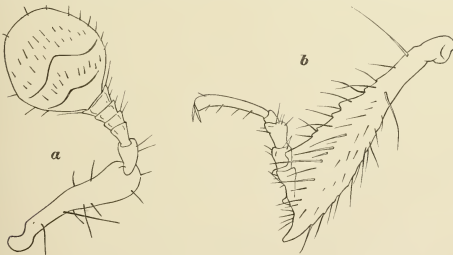


Fig. 9.

Ips japonicus: a Antenna, b Tibia und Tarsus.

gegen die Spitze schmaler werdend, die Nähte in einem starken wellenförmigen Bogen gegen die Spitze gekrümmt und mit einer Reihe dichter gelber Tasthaare besetzt.

Halsschild schwarz, etwas länger als breit, stark gewölbt, nach vorne verschmälert, von vorne nach beiden Seiten mit langen gelben Haaren besetzt; auf der vorderen Hälfte der Scheibe konzentrisch gehöckert, die hintere Hälfte stark glänzend unbehaart, zerstreut punktiert, mit einer glatten Mittellinie. Schildchen klein, schwarz, glänzend, nicht punktiert. Beine dunkelbraun, Tarsus gelblichbraun, Vordertibia am äusseren Rande schwach gezähnt.

Flügeldecken walzenförmig, schwarz, glänzend; Punktstreifen bis zum Abstruz durchaus gleichmässig, ziemlich tief gekerbt punktiert, Zwischenräume nicht gewölbt, auf der Scheibe der Flügeldecken nicht punktiert sondern glatt, gegen die Spitze und an den Seiten reihig punktiert, mit gelben Haaren besetzt. Abstruz der Flügeldecken etwas steil, glänzend, unregelmässig punktiert. Der Umkreis des Absturzes jederseits mit 4 Zähnen versehen, wovon der dritte am längsten und dreieckig geknöpft.

Fundort: Tomakomai in der Prov. Iburi (Niisima in Anzahl), Jozankei in der Prov. Ishikari (Niisima vier Stücke), Nopporo (Niisima ein Stück), Uriu in der Prov. Ishikari (Y. Itagaki ein Stück).

Frasspflanze: *Picea ajanensis* Fisch., *Picea Glehnii* Mast.

Ich habe ein Exemplar auf *Abies sachalinensis* Mast. gefunden, ob aber der Käfer in diesem Baum lebt oder nicht, ist mir noch unklar.

Ips japonicus unterscheidet sich folgendermassen von den anderen Arten: durch den Höcker der Stirn, und durch die nicht punktiert dorsalen Zwischenräume hat diese Art Ähnlichkeit mit *Ips typographus* L.; aber sie ist auf dem Abstruz nicht matt, sondern stark glänzend. Der glänzend unregelmässig punktierte Abstruz und die Zähne des Absturzumkreises bei *I. japonicus* zeigen grosse Ähnlichkeit mit *I. cembrae* Heer. an, doch besitzt *I. japonicus* wiederum einen gut sichtbaren Höcker auf der Stirn und nicht punktiert dorsale Zwischenräume.

Der Muttergang ist ein Lotgang 2,5–12 cm lang, 2–2,5 mm breit. Das Bohrloch befindet sich in der Mitte, doch ohne Rammelkammer und sind auch ein oder zwei sogenannte Luftlöcher vorhanden. Die Larvengänge nicht all zu gross, höchstens 6 cm ziehen sich fast regelmässig, rechtwinklich vom Muttergang ausgehend hin. Beide Mutter- und Larvengänge greifen wenig im Splint ein; oftmals stehen die ersteren nicht weit von einander ent-

fernt. Das Flugloch ist 1,8 mm stark. April und Mai ist die Flugzeit für den Käfer. In September konnte ich erwachsene Larven und Puppen sehen. Die Frassgänge kommen an dicken Stämmen und auch bis zu 3 cm dünnen Ästen vor. Sie gleichen den Frassgängen des *Ips typographus* L., doch sind die Muttergänge kleiner und ohne Rammelkammer; auch konnte ich keinen Gabelgang am Frasstück wahrnehmen.

Ips acuminatus Gyll.

Körper 3,4 mm lang, gelblichbraun, ziemlich glänzend, gelblich behaart.

Kopf gelblichbraun; Stirn subkonvex mit gelben Haaren; Augen schwarz. Fühler gelblich; Keule fast rund mit wellenförmigen Nähten.

Halsschild etwas länger als breit, nach vorne verschmälert, von vorne bis zur Mitte konzentrisch gehöckert, hinten glänzend, fein zerstreut punktiert.

Flügeldecken rötlichgelb, glänzend, gegen die Spitze bräunlich werdend, Punktstreifen nicht tief, aber gleichmässig punktiert; Zwischenräume flach, fein reihig punktiert. Absturz der Flügeldecken jederseits am Rand mit drei Zähnen besetzt; das erste sehr klein, doch bemerkbar.

Fundort: Sapporo (Niisima ein Stück).

Die Frasspflanzen in Hokkaido sind noch nicht genau festgestellt. Ich habe mein Exemplar auf *Abies sachalinensis* Mast. gesammelt; fand jedoch später in derselben Holzart kein weiteres Exemplar mehr vor. Der Käfer stimmt mit den europäischen Exemplaren genau überein.

Ips proximus Eichh.

Körper 3,2–3,8 mm lang, walzenförmig, pechschwarz, glänzend.

Halsschild etwas länger als breit, hinten ziemlich tief weitläufig punktiert, Mittellinie undeutlich.

Flügeldecken mit gleichmässig punktierten Streifen, Zwischenräume schmal, fein weitläufig punktiert, Absturz fast kreisrund, beim Männchen mit vier Zähnen, von denen der untere sich ungefähr in der Mitte des Randes befindet, beim Weibchen sind nur drei Zähne vorhanden.

Fundort: Sapporo (Niisima drei Stücke), Ehime in Shikoku (Tomimoto in Anzahl).

Frasspflanze: *Picea ajanensis* Fisch. *Pinus densiflora* S. et Z. (in Shikoku).

Die Frassstücke von Tomimoto und mir gesammelt weisen von der Rammelkammer einen schief ausgehenden Muttergang und von diesem sich verworrend hinziehende Larvengänge auf. Meine Exemplare sammelte ich in Sapporo, doch kommt die Frasspflanze hier nicht vor; infolgedessen muss das Holz an dem ich die Käfer fand von Auswärts, vielleicht Jozankei stammen. Da man diese Art auf der südlichen Insel Shikoku und auch im nördlich gelegenen Hokkaido antrifft, scheint die Verbreitung eine sehr grosse zu sein.

Ips laticis Fabr.

Körper 3-3, 8 mm lang, pechschwarz, glänzend.

Halsschild wie beim *I. proximus* Eichh.

Flügeldecken glänzend, pechbraun; Punktstreifen mässig tief, grob punktiert; Zwischenräume schwach gewölbt mit weitläufigen schwachen Punktreihen; Absturz stark geneigt, kreisrund mit gekerbtem Seitenrand und drei Zähnen; Entfernung zwischem ersten und zweiten Zahn kleiner als zweiten und dritten.

Fundort: Uriu in der Prov. Ishikari (Y. Itagaki in Anzahl)

Frasspflanze: *Picea ajanensis* Fisch,

Von Y. Itagaki wurden mir im Herbst 1908 zwei Frassstücke, die viele lebende Käfer enthielten geschickt. Die Frassgänge sind vollkommen ausgebildet und greifen unregelmässig in die Rinde ein. Mutter- und Larvengänge sind kaum von einander zu unterscheiden da von den Larven sehr unregelmässig gebohrt wurde.

Ips curvidens Germ.

Körper 2,7 mm lang, rötlichbraun, gelblich behaart.

Kopf rötlichbraun, Stirn subkonvex, runzelich, in der Mitte kaum punktiert, spärlich lang gelblich behaart. Fühler gelb, Keule fast rund, die Nähte gegen die Basis schwach gebogen.

Halsschild glänzend, braun, etwas länger als breit, nach vorne

vershmälert und abgerundet, vorn mit konzentrischen Reihen von Höckerchen versehen, hinten zerstreut punktiert, mit glatter Mittellinie.

Flügeldecken gelblichbraun, zur Spitze etwas dunkler gefärbt; Punktstreifen gegen den Absturz zu mit vertieften und verbreiterten Punktreihen versehen, Zwischenräume feinreihig punktiert mit Behaarung. Absturz gelblichbraun, glänzend, jederseits mit drei schwarzen Zähnen besetzt, das erste kleinste derselben nach aufwärts, das zweite und grösste nach abwärts gekrümmt, das am Hinterrand stehende dritte fast horizontal.

Fundort: Sapporo (Niisima ein Stück)

Frasspflanzen sind in Hokkaido noch nicht bekannt; mein Exemplar ist von mir wahrscheinlich in *Abies sachalinensis* Mast. gesammelt worden.

Driocoetes Eichh.

Von den acht bereits aus Japan beschriebenen Specien des *Driocoetes* war bis jetzt keine in Hokkaido anzutreffen. In meiner Sammlung befindet sich der in Europa häufig vorkommende *D. autographus* Ratz. und eine neue Art.

Driocoetes autographus Ratz.

Eichhoff, Berl. Ent. Zeit. 1864, p. 39.

„ Rat. Tom. 1878, p. 284.

Blandford, Trans. ent. Soc. London, 1894 p. 92.

Körper 3, 5–3, 8 mm lang, dunkelbraun, glänzend.

Halsschild eiförmig, in der Mitte am breitesten, gleichmässig schuppig punktiert, mit einer schmalen undeutlichen Mittellinie.

Flügeldecken fast die gleiche Breite als breiter Teil des Halsschildes; Punktstreifen kräftig; Nahtstreifen kaum vertieft; Zwischenräume feinreihig punktiert, hinter der Mitte lang greis behaart.

Fundort: Sapporo (Niisima in Anzahl), Mitteljapan; Chiuzenji (Lewis).

Frasspflanze: *Picea Glehnii* Mast.

Diese von Europa über Asien bis hierhin verbreitete Art fand ich zuerst in Sapporo, und zwar in der Rinde eines aus Jozankei stammenden Fichtenholzes, *Picea Glehnii* Mast. Dieselbe Frasspflanze kommt in Sapporo nicht vor. Blandford, dessen Material aus Mitteljapan stammt schreibt, dass

der Käfer unbehaart und die Punktierung der Flügeldeckenzwischenräume fast undeutlich seien; die meinigen dagegen gleichen genau den europäischen Exemplaren. Die Frassgänge sind wie bei den Europäischen unregelmässig und verworren.

Dryocoetes pini sp. nov. (Tafel IV. Fig. 6.)

Körper 2, 4-2, 7 mm lang, pechschwarz, mit langen Härchen.

Kopf vorne flach, dicht punktiert, lang dünn behaart, mit deutlich glänzendem Längskiel.

Halsschild länger als breit, vorne stark gerundet; lang gelblich behaart; Scheibe vorne kräftig, nach hinten weniger stark gehöckert, mit undeutlicher Längslinie, vor der Basis punktiert.

Flügeldecken etwas breiter als Halsschild mit deutlichen Punktstreifen; Zwischenräume einreihig punktiert, lang behaart; Punktstreifen vertieft; Apex gewölbt, schräg absteigend. Bauchseite dicht behaart, punktiert.

Fundort: Makkarinupuri in der Prov. Ishikari (Tomimoto fünf Stücke)

Frasspflanze: *Pinus pumila* Pall.

D. pini besitzt viele nämliche Eigenschaften wie *D. alni* Geor. und *D. umbilus* Blandf. Er unterscheidet sich von den Letzteren durch grössere Gestalt, stärkere Punktierung der Flügeldeckenzwischenräume und längere Behaarung des Körpers.

Xyleborus Eichh.

Man findet ihn in Japan zahlreich vertreten und hat schon 29 Arten davon aufgezählt. Mit genauer Ortsbeschreibung waren in Hokkaido nur drei Arten bekannt, nämlich *X. validus* Eichh., *X. schaufussi* Blandf. und *X. defensus* Blandf. Ausser diesen drei fand ich noch eine palaearktische, ferner fünf bereits in Mittel- und SüdJapan bekannte und sechs neue Arten dazu. In meiner Sammlung fehlt *X. defensus* Blandf.

Bestimmungstabelle der Arten.

1. Flügeldecken mit Punktstreifen 3
 ohne Punktstreifen..... 2
2. Körper breit, gross, Flügeldecken kürzer als Halsschild
 *mutilatus* Bl.
 schmal, klein, Flügeldecken länger als Halsschild.....
 *lactus* sp. nov.
3. Halsschild nicht länger als breit, fast quadratisch oder
 kugelförmig..... 4
 länger als breit, zylindrisch 10
4. Zwischenräume ohne doppelte Höckerchenreihe..... 5
 2. und 4. mit doppelter Höckerchenreihe *ishidai* sp. nov.
5. Zwischenräume unregelmässig punktiert 6
 einreihig punktiert..... 7
6. Zwischenräume unregelmässig doppelt punktiert, mit zwei starken
 Höckerchen vorm Absturz..... *apicaris* Blandf.
 unregelmässig punktiert, ohne Höckerchen
 vorm Absturz *ebriosus* sp. nov.
7. Hinterteil des Halsschildes stark punktiert..... 8
 schwach punktiert..... 9
8. Absturz der Flügeldecken nicht gehöckert *atratus* Eichh.
 gehöckert..... *seriatus* Blandf.
9. Basis des Halsschildes vor Scutellum mit nach vorne
 gerichteten Härchen, Körper klein *Germanus* Blandf.
 ohne nach vorne
 gerichtete Härchen, Körper gross *validus* Eichh.
10. Zwischenräume der Flügeldecken, einreihig punktiert 11
 vielereihig punktiert.....
 *canus* sp. nov.
11. Absturz der Flügeldecken an der Naht gefurcht od. vertieft 14
 weder gefurcht noch vertieft 12
12. Höckerchen nur auf dem Absturz der Flügeldeckenzwischenräume
 *septentrionalis* sp. nov.

- auf Scheibe beginnend.....13
13. Zwischenraum des Absturzes vertieft, Höckerchen stark.....*alni* sp. nov.
nicht vertieft, Höckerchen klein*Saxeseni* Ratz.
14. Absturz an der Naht schmal gefurcht.....*schaufussi* Blandf.
flach gepresst*defensus* Blandf.

Xyleborus mutilatus Blandf. (Tafel IV, Fig. 7 und 8.)

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, p. 103.

Körper 4 mm lang, dick, kurz cylindrisch, schwarz glänzend mit dünnen braunen Haaren besetzt.

Kopf geneigt, schwarz; Stirn subkonvex, in der Mitte mit einem deutlichen Längskiel, gelblich, nach dem Mund hin stärker behaart, mit tiefen, ungleichgrossen Punkten. Fühler rötlich braun, Keule rundlich breit.

Halsschild glänzend, schwarz, gross, fast kugelförmig, am Vorderrande mit zwei hervortretenden Höckerchen, von vorne bis zur Mitte mit einem von Höckerchen gebildeten Fleck versehen, hinten dicht punktiert, ungefähr in der Mitte zu beiden Seiten mit eingedrückter Querlinie; die ganze Scheibe mit dunkelbraunen Haaren besetzt, in der Mitte der Basis mit gelblich nach vorne gerichtet stärker Behaarung. Schildchen breit, dreieckig, glatt, glänzend, schwarz, in der Mitte mit einer schwach vertieften Längslinie.

Flügeldecken glänzend, schwarz, kürzer als der Halsschild mit grossem abschüssig-gewölbten Absturz; oben nnregelmässig, etwas runzelig punktiert, ohne reihenartige Punktstreifen; Absturz rund scharfkantig begrenzt, mit feinen, aber deutlichen Punktstreifen; 1. Punktstreifen etwas vertieft; Zwischenräume breit, dicht fein gehöckert, behaart. Bauchseite schwarz glänzend, gegen die Spitze fein gehöckert, dicht behaart.

Fundort: Sapporo (Niisima ein Stück), ohne Ortsbeschreibung (Lewis ein Stück)

Das forstliche Verhältnis dieses Käfers ist noch nicht festgestellt.

Xyleborus ebriosus sp. nov. (Tafel V, Fig. 1 und 2.)

Körper 2,7 mm lang, rötlichbraun, länglichoval, gelblich behaart.

Kopf rötlichbraun, subkonvex, unmittelbar auf der Oberlippe mit einem

feinen Längskiel. Augen schwarz, länglich nierenförmig; Fühler gelblich, Keule oval, vorne verschmälert.

Halsschild fast quadratisch, vorne abgerundet, bis zur Mitte gehöckert, spärlich behaart, hinten glänzend, ziemlich dicht und stark punktiert. Schildchen schwarz, stark glänzend. Beine rötlichbraun. Vordertibia nach der Spitze verbreitert, etwas gezähnt.

Flügeldecken glänzend, nach dem Absturz etwas matt, rötlichbraun, länglich, zur Spitze hin gewölbt; Punktstreifen mit Reihen ungleich weitgestellter Punkte versehen; Zwischenräume gerunzelt unregelmässig punktiert, gegen die Spitze greisbehaart mit kleinen Höckerchen, 7. Zwischenraum am Absturz nach der Spitze hin scharf kielartig erhöht.

Fundort: Sapporo (Yoshikawa ein Stück)

Diese hat etliche Eigenschaften mit *X. rubicollis* nach der Beschreibung Eichhoffs gemein; aber letztgenannte Art ist viel grösser und auf den Zwischenräumen einreihig, während erstere unregelmässig punktiert ist.

Diese Art ist gleichzeitig mit *X. laetus* an dem Holz eines Reisweinfasses gesammelt worden, und ist es mir noch unklar, ob sich diese Käfer schon früher in Sapporo oder bereits an anderen Orten eingebohrt haben, da solche Fässer gewöhnlich von Mitteljapan nach Hokkaido verschickt werden. Vielleicht bestand das Material des Fasses aus *Cryptomeria japonica* Don.

Xyleborus apicaris Blandf. (Tafel V. Fig. 3.)

Blandford, Trans. Ent. Soc. London. 1894. p. 105.

Körper 2,8–3,0 mm lang, glänzend, greisbehaart, walzenförmig.

Kopf schwarz, gewölbt, vorne punktiert, spärlich behaart, in der Mitte mit einem feinen Längskiel; Augen vorne ausgerandet.

Halsschild schwarz, glänzend, so breit als lang, an den Seiten nach vorne abgerundet, greisbehaart, vordere Hälfte der Scheibe konzentrisch gehöckert, vor der Basis glatt, fein punktiert.

Flügeldecken schwarz, glänzend so breit als der Halsschild, anderthalbmal länger als jener, etwas hinter der Mitte bis zur Spitze schief geneigt, schwach gewölbt, mit Punktstreifen deren Punkte sich gegen den Absturz zu allmählich vergrössern, Punkte des 1. und 2. Punktstreifens vor dem Absturz am grössten, auf demselben aber klein, seicht; Zwischenräume schmal,

etwas gerunzelt, mit Punkt- und Haarreihen versehen; 2. Zwischenraum vor dem Absturz erhöht, mit einem starken Höcker; Absturz behaart, längs der Naht etwas vertieft.

Fundort: Sapporo (Niisima in Anzahl, Mitsuhashi zehn Stücke).

Frasspflanze: *Alnus incana* Willd, var. *glauca* Ait., *Ulmus campestris* Sm. var. *major* Walp.

Lewis fand nur ein Exemplar das von Blandford beschrieben wurde, doch ist es eine ganz gewöhnliche Art die ich hier sehr häufig angetroffen habe. Flugzeit ist Mai und Juni.

Xyleborus ishidai sp. nov. (Tafel III, Fig. 4.)

Körper 3,5 mm lang, schwarz, cylindrisch, wenig glänzend.

Kopf schwarz, dicht fein punktiert, vor dem Munde abgeflacht, gelblich behaart; Stirn unregelmässig länglich gerunzelt. Augen klein, vorne ausgerandet.

Halsschild breit als lang, fast kugelförmig, stark gewölbt, an den Seiten vorne gerandet, bis zur Mitte gehöckert, hinten fein punktiert, an der Basis mit feinen gelblichen nach vorne gerichteten Härchen. Scutellum klein, rund, glänzend.

Flügeldecken an der Basis schwarz, zum Apex hin bräunlich, wenig schmaler als breiter Teil des Halsschildes, 1. und 2. Punktstreifen stark vertieft, die übrigen schwach; an der Basis fein, nach dem Apex hin grob punktiert; Zwischenraum breit, der 2. und 4. mit unregelmässiger doppelten, die anderen mit einreihigen Höckerchenreihen, bis zum Apex dünn, greis, langbehaart, an den Seiten mit bräunlichen Bristchen; Apex gewölbt. 1. und 3. Zwischenraum schmal einreihig, 2. und 4. breit doppelreihig gehöckert. Bauchseite bräunlichschwarz, glänzend, dicht punktiert, fein spärlich behaart.

Fundort: Jozankei (Ishida ein Stück), Sapporo (Niisima ein Stück, Mitsuhashi ein Stück).

Zuerst wurde von Ishida ein Exemplar, später von Mitsuhashi und mir je ein weiteres gesammelt. Er gleicht sehr dem *X. validis* Blandf., doch ist ersterer grösser und ihm fehlt auch der Höcker auf dem Absturzwinkel des zweiten Zwischenraums. Die Frasspflanze ist noch nicht bekannt.

Xyleborus atratus Eichh.

Eichhoff, Ann, Belg. 1875, p. 201.

„ Rat. Tom. 1878, p. 324.

Blandford, Trans. Ent. Soc. London. 1894. p. 106.

Körper 2,5–3,0 mm lang, pechbraun bis pechschwarz, fast walzenförmig.

Kopf schwarz, subkonvex, dicht punktiert, greisbehaart.

Halsschild gerundet, pechbraun oder pechschwarz, vorne etwas heller, bis zur Mitte konzentrisch gehöckert, hinten tief zerstreut punktiert mit einer undeutlichen glatten Mittellinie versehen, greisbehaart.

Flügeldecken glänzend, pechbraun, Punktstreifen mit regelmässig runden Punkten versehen, 1. Streifen mit kleineren Punkten als der 2.; Zwischenräume breit, mit feinen Punktreihen und grauen Haaren.

Fundort: Sapporo (Niisima, Ishida in Anzahl), Mitteljapan, Kiusiu (Lewis).

Frasspflanze: *Morus alba* L. (Mitteljapan)

Diese Art war bereits früher in Mittel- und Südjapan bekannt; Ishida und ich sammelten viele Exemplare in Sapporo an Brennhölzern die meistens aus Ulmen- und Erlenholz bestanden. Als Frasspflanze ist der Maulbeerbaum, *Morus alba* L. festgestellt worden; es ist aber nicht ausgeschlossen, dass er nicht auch in anderen Laubhölzern vorkommt; es ist eine gemeine Art die in ganz Japan vertreten ist.

Xyleborus germanus Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. London. 1894, p. 106.

Körper 2,3 mm lang, kurz cylindrisch, schwarz, glänzend.

Halsschild so breit als lang, vorne stark, nach der Mitte zu fein gehöckert; hinten glänzend, wenig fein punktiert; an der Basis vorm Scutellum mit nach vorne gerichteten gelblichen Härchen.

Flügeldecken breit als Halsschild; von der Basis bis vorm Absturz gewölbt, mit schwach eingedrückten Punktstreifen, und weitauseinander stehenden fein einreihig punktierten Zwischenräumen.

Fundort: Sapporo (Niisima zwei Stücke), Mitteljapan (Lewis sechszehn Stücke)

Ausser dem Farbenton stimmen meine Exemplare mit Blandfords Beschreibung überein; jene sind pechbraun, dagegen die Meinigen schwarz. Die Frasspflanze ist noch unbekannt.

Xyleborus validus Eichh.

Eichhoff, D. E. Z. 1877. p. 125.

„ Ratio Tomitiorum 1878, p. 358.

Blandford, Trans. Ent. Soc. London. 1894. p. 108.

Körper 3,6-4,0 mm lang, schwarz, glänzend, gelblich behaart.

Kopf schwarz, stark punktiert, über dem Munde mit sehr kurzem Längskiel.

Halsschild schwarz, fast quadratisch, von vorne nach der mittleren Erhöhung hin konzentrisch gehöckert, hinten glatt, fein zerstreut punktiert.

Flügeldecken von Basis nach Absturz hin gewölbt, Punktstreifen mit seichten Punkten; Zwischenräume schwach gewölbt, mit feinen Höckerchenreihen; Absturz schief geneigt, mit starken Höckerchenreihen auf den Zwischenräumen.

Fundort: Sapporo (Mitsubishi fünf, Niisima sechs Stücke), Jozankei (Ishida ein Stück), Mittel- und SüdJapan (Lewis, Hiller, Sasaki).

Frasspflanze: *Abies sachalinensis* Mast., Kiefer (MittelJapan).

Ich fand den Käfer am Tannenholz, *A. sachalinensis* Mast. Blandford schreibt, dass grosse Mengen von ihnen an verschiedenen Orten an Kiefernholz gesammelt worden seien. In Hokkaido ist die Flugzeit für den Käfer Mai und Juni. Ein von Prof. Sasaki aus Shikoku stammendes Exemplar wurde im September gesammelt. Der Frassgang ungefähr 1,8 mm breit, nimmt zuerst seinen Weg senkrecht zur Stammachse, verzweigt sich dann drei bis vier mal und läuft als dann nach den Jahrringen weiter (Tafel VI. Fig. 5).

Xyleborus seriatus Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. London. p. 111.

Körper 2,5 mm lang, cylindrisch, pechbraun bis schwarz, wenig glänzend.

Kopf vorne abgeflacht, spärlich punktiert, dünn behaart, mit undeutlichem Längskiel.

Halsschild so breit als lang, vorne stark gerundet, bis zur Mitte wenig konzentrisch gehöckert, hinten stark punktiert, mit dünner glänzender Mittellinie.

Flügeldecken breit als Halsschild, Punktstreifen kräftig, fein kurz behaart; Zwischenräume feiner punktiert, nach dem Apex zu fein gehöckert, mit langen Haaren besetzt. Absturz nach dem Hinterrande nicht gekielt, sondern deutlich gehöckert.

Fundort: Tomakomai (Niisima fünf Stücke), Mitteljapan (Lewis zwei Stücke)

Frasspflanze: *Alnus incana* Willd. var. *glauca* Ait.

Meine Exemplare sammelte ich am gefällten Stamme eines Erlenbaums. Das Frassstück zeigt ein ganz anderes Bild, als man es bei den übrigen *Xyleborus*-arten gewohnt ist anzutreffen. Der Quergang ist lang und liegt direkt unter der Rinde: weder Larvengänge noch Puppenwiegen sind vorhanden. Da ich den Käfer mit einigen Jungen anfangs September fand, vermute ich, dass diese Art überwintert um im folgenden Frühjahr wieder auszufliegen.

Xyleborus laetus sp. nov. (Tafel V, Fig. 5.)

Körper 2,5 mm lang, bräunlichgelb, wenig glänzend, cylindrisch, greisbehaart.

Kopf rötlichbraun, Stirn konvex, in der Mitte mit glänzend kurzem Längskiel, zu beiden Seiten des Längskiel dicht fein gekörnt, Scheitel fein punktiert, Augen schwarz, länglichoval. Fühler bräunlichgelb, Keule verkehrt eiförmig, an der Spitze flach abgestutzt.

Halsschild cylindrisch, anderthalbmals länger als breit, an den Seiten fast parallel, vorne gerundet, fein gehöckert, greisbehaart, der grosse hintere Teil glänzend, dicht und fein punktiert. Schildchen sehr klein, dunkelbraun. Beine gelblichbraun.

Flügeldecken gelblichbraun, dicht gelblich behaart, auf der Scheibe unregelmässig fein punktiert, Punktstreifen undeutlich; Absturz längs der Naht stark vertieft, bräunlich gefärbt, glänzend, ungefähr an der Stelle des dritten Zwischenraumes starke Erhöhung mit kleiner Höckerchenreihe.

Fundort: Sapporo (Yoshikawa drei Stücke).

Absturz und Flügeldeckenpunktierung des *X. laetus* sind fast genau wie beim *X. pelliculosus* Eichh., doch ist der Hasschild des Letzteren wenig länger als breit, beim anderen dagegen bedeutend länger. Mit *X. ebriosus* fand man ihn zusammen an einem Reisweinfasse.

Xyleborus saxeseni Ratz.

Körper 2-2,3 mm lang, walzenförmig, pechschwarz, dünn behaart; Weibchen kleiner als Männchen, gelblichbraun, langbehaart.

Halsschild länger als breit, vorne bis über die Mitte gehöckert, hinten matt und glatt, mit einem Querwülstchen vor der Mitte.

Flügeldecken etwas glänzend, mit feinen Punktstreifen und noch feineren einreihig punktierten Zwischenräumen; Absturz matt, an der Naht und auf dem 3. und 4. Zwischenraum mit feinen einreihigen Höckerchen, dagegen 2. glatt und abgeflacht.

Fundort: Sapporo (Matsumura ein Stück, Mitsuhashi ein Stück, Niisima fünf Stücke).

Frasspflanze: *Cercidiphyllum japonicum* S. et Z.

Diese Art gleicht genau den Europäischen. In Hokkaido ist die Flugzeit für sie Juni und Juli. Ich habe diesen Käfer hier nur in *Cercidiphyllum japonicum* S. et Z. gefunden, während er in Europa an verschiedenen Holzarten anzutreffen ist.

Ähnliche Form wie *X. sobrinus* Blandf. fand ich in Hokkaido nicht.

Xyleborus alni sp. nov. (Tafel V. Fig. 6.)

Körper 2,5-2,8 mm lang, schmal, cylindrisch, pechschwarz, glänzend, dünn greisbehaart.

Kopf schwarz, gewölbt, punktiert, gelblich behaart; Fühler gelb, Keule rundlich.

Halsschild bedeutend länger als breit, pechschwarz, greisbehaart; vorne abgerundet bis etwas vor der Mitte ziemlich stark gehöckert, hinten glänzend, fein zerstreut punktiert.

Flügeldecken glänzend; Punktstreifen mit tiefen runden Punkten versehen, Zwischenräume weit punktiert, zum Apex hin länger greisbehaart; am Absturz der 1. und 3. Zwischenraum beim Männchen stark, beim Weibchen

schwach gehöckert, der 2. vertieft, 1. und 2. Punktstreifen undeutlich, 3. vertieft.

Fundort: Sapporo (Mitsubishi, Niisima in Anzahl), Tomakomai (Niisima in Anzahl).

Frasspflanze: *Alnus incana* Willd. var. *glauca* Ait.

Anfang Septembér 1908 fand ich in Tomakomai an einem Frassstück dreißig dieser Käfer. Durch viel grössere Form und stärkere Höckerchen auf dem Flügeldeckenabsturz unterscheidet er sich von *X. saxeseni* Ratz. Einige Eigenschaften hat selbiger mit *X. attenuatus* Blandf. gemein, doch ist sein Körper nach dem Abstruz hin nicht verschmälert wie beim letzteren, und die Höckerchen sind nicht nur wie Blandford schreibt auf dem Absturz, sondern schon auf dem ersten Zwischenraum ungefähr von der Mitte ab sichtbar. Der Frassgang ist ein 2,4 cm langer und 1,3 cm breiter ovalförmiger Familiengang und ähnelt dem des *X. saxeseni* Ratz. Der Käfer überwintert und fliegt April und Mai aus.

Xyleborus canus sp. nov. (Tafel V. Fig. 8.)

Körper 2,5 mm lang, cylindrisch, pechbraun, glänzend, greisbehaart.

Kopf braun, nicht punktiert, vorne flach, über dem Munde lang greisbehaart; Augen schwarz, klein.

Halsschild cylindrisch, etwas länger als breit, vorne abgerundet, behaart, vorderer Teil schwach gehöckert, kurz vor Mitte bis Basis fast glatt, fein weitläufig punktiert. Scutellum klein, dreieckig.

Flügeldecken cylindrisch, anderthalbmal länger als breit mit feinen Punktstreifen; Zwischenräume breit, flach, sehr fein unregelmässig dreireihig punktiert; Punktstreifen und Zwischenräume unregelmässig, nach Seiten und Apex zu länger greisbehaart. Apex gewölbt, schräg absteigend; auf dem ersten Zwischenraume drei, zweiten eins, dritten fünf Höckerchen; an der Randspitze zu beiden Seiten zwei starke Höcker, Punktstreifen und Zwischenräume lang greisbehaart.

Fundort: Sapporo (Mitsubishi ein Stück).

X. canus hat eine ähnliche Gestalt wie *X. saxeseni* Ratz., doch unterscheidet er sich hauptsächlich von jenem und vom *X. attenuatus* Blandf. durch unregelmässig punktierte Zwischenräume. Ferner gleicht er dem *X.*

Meuseli Reitt. etwas, aber die Höckerchenstellungen haben hier gar keine Ähnlichkeit mit einander.

Xyleborus septentrionalis sp. nov. (Tafel V. Fig. 7.)

Körper 3 mm lang, bräunlichgelb, glänzend, gelblich behaart.

Kopf gelblichbraun, Stirn fein punktiert, mit gelben Härchen, Augen schwarz, nierenförmig. Fühler gelb, Keule rundlich.

Halsschild länger als breit, vorne gerundet, bis zur Mitte gehöckert, hinten glänzend, glatt, fein zerstreut etwas runzelig punktiert. Schildchen sehr klein, bräunlich. Beine bräunlichgelb.

Flügeldecken bräunlichgelb, doppelt so lang als breit; Punktstreifen mit grossen seichten Punktreihen versehen; Zwischenräume etwas runzelig und mit Reihen entfernt stehender sehr feiner Punkte, gelblich behaart; Absturz auf dem 1. Zwischenraum mit drei oder vier, auf allen übrigen ausser dem 2. mit zwei oder drei kleinen Höckerchen besetzt.

Fundort: Tayoroma in der Prov. Teshio (Niisima zwei Stücke), Mitteljapan: Yoshino in der Prov. Yamato (Niisima ein Stück)

Frasspflanze: *Picea Glehnii* Mast., *Pinus densiflora* Don. (Mitteljapan).

Der Frassgang hat nicht die Form eines Familienganges, sondern er bildet langverzweigte Gänge wie bei *X. dryographus* Ratz.

Bei Vergleichung mit *X. saxeseni* Ratz. zeigt *X. septentrionalis* einen viel breiteren und grösseren Körper, die Punkte der Punktstreifen sind grösser und die Höckerchen des Flügeldeckenabsturzes stärker. Er ist auch grösser als *X. attenuatus* Blandf. und weist eine stärkere Punktierung der Flügeldecken auf, dagegen ist die Zahl der Höckerchen auf dem Absturz bedeutend geringer. Zuerst wurden von mir zwei Exemplare dieser Art sammt einem Frassstück September 1899 in der nördlichen Provinz Teshio, und später ein weiteres Exemplar Juli 1904 in der Prov. Yamato, Mitteljapan gesammelt.

Xyleborus schaufussi Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. London 1894. p. 117.

Körper 2,4–3,0 mm lang, cylindrisch, pechbraun bis pechschwarz, glänzend.

Kopf etwas gewölbt, schwarz, dicht punktiert, gelblich behaart, auf der Mitte der Stirn mit einer kleinen senkrechten Erhöhung.

Halsschild fast cylindrisch, langgestreckt, besonders beim Männchen; im vorderen Drittel fein gehöckert, hinten sehr fein und zerstreut punktiert, mit spärlichen Härchen.

Flügeldecken so breit als der Halsschild, glänzend pechbraun; Punktstreifen mit feinen und seichten Punktreihen versehen; Zwischenräume flach, fein einreihig punktiert, nach der Spitze hin mit starken Haaren besetzt. Absturz an der Naht stark vertieft, glänzend; 1. und 2. Zwischenraum vor dem Absturz mit zwei kleinen Höckerchen versehen, 3. mit vier oder fünf kräftigen Höckerchen auf den erhöhten Seiten des Absturzes.

Fundort: Sapporo (Niisima in Anzahl), Junsainuma (Lewis), Mitteljapan: Nikko (Lewis).

Frasspflanze: *Alnus incana* Wild. var. *glauca* Ait.

Die Flugzeit dauert von Mai bis Ende Juni. Viele Käfer sammelte ich am Erlenholze und zwar waren sie in lange, schmale nach der Mitte zu gebohrten Frassgängen.

Xyleborus defensus Blandf.

Blandford Trans. Ent. Soc. London, 1894. p. 118.

Das bis jetzt einzige Exemplar wurde von Lewis in Sapporo gesammelt; trotz eifrigen Forschens traf ich den Käfer hier nicht an. Von Prof. Matsumura wurde er als Schädling des Apfelbaums bezeichnet, doch stimmen seine Beschreibungen mit den Blandfordschen nicht überein.¹⁾

Xyloterus Erich.

In Hokkaido fand ich drei Arten dieser Gattung, welche hier noch gänzlich unbekannt waren. Eine *X. pubipennis* Blandf, die früher in Sapporo gesammelt wurde, fand ich noch nicht.

1) Matsumura Prof., Japanische Entomologie (日本昆蟲學) 5. Aufl. 1901. p. 193.

besitzt verschiedene Frasspflanzen. Der Frassgang, ein Leiterholzgang hat seiner Form nach mehr Ähnlichkeit mit *X. lineatus* Olive. als *X. quercus* Eichh; nur ist er grösser als jener.

Xyloterus proximus sp. nov. (Tafel V, Fig. 9.)

Körper 3,8–4,0 mm lang, schwarz, walzenförmig, wenig behaart.

Kopf schwarz, Stirn beim Weibchen convex, vorne dicht gehöckert, in

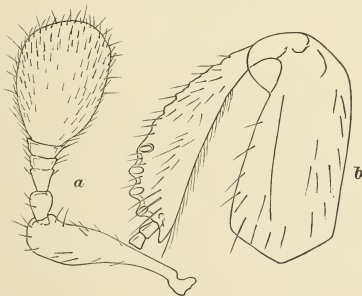


Fig. 10.

Xyloterus proximus: a Antenna, b Femur und Tibia.

der Mitte mit einem glänzenden Längskiel, gelblich behaart beim Männchen tief ausgehöhlt, glänzend, stark punktiert. Fühler gelblichbraun; Keule oval, Spitze rundlich mit dichten gelben Tasthaaren. (Fig. 10 a).

Halsschild kugelförmig, wenig glänzend, schwarz mit einem bräunlichen Querband an der Basis, vorne beim Weibchen gerundet, spärlich behaart, beim Männchen etwas concav, dicht gelblich behaart, von hinten nach vorne zu allmählich stärker gehöckert; der hintere braune Teil glatt, sehr fein punktiert. Schildchen klein, schwarz, mittlere Teil etwas bräunlich, sehr fein punktiert. Beine gelblichbraun, die Aussenränder der Vordertibiae stark gezähnt.

Flügeldecken schwarz, am Absturz etwas bräunlich, stark glänzend,

kahl, oben flach, vor dem Apex sehr stark geneigt; Punktstreifen etwas tief, rundlich punktiert; Zwischenräume breit, wenig gewölbt, fast kaum merkbar fein punktiert. Bauchseite schwarz, glänzend, fein punktiert, spärlich behaart.

Fundort: Jozankei (Niisima sechs Stücke).

X. proximus ähnelt dem *X. unicolor* Eichh. durch seine Flügeldeckenfärbung; aber sein Körperbau ist grösser, die Behaarung ist eine lichtere und die Flügeldecken sind regelmässig punktiert. Frasspflanze und -gang sind noch unbekannt. In Hokkaido ist die Flugzeit Juni.

Xyloterus lineatus Oliv.

Körper 2,8 mm lang, schwarz; Basis von Halsschild und Flügeldecken gelblichbraun, mit schwarzen Linien.

Kopf schwarz; Stirn ausgehöhlt, gelblich behaart.

Halsschild fast kugelförmig, vorne abgerundet, auf der Scheibe gehöckert.

Flügeldecken gelblichbraun, Mitte und Seitenrand derselben schwarz, fein punktiert gestreift; Zwischenräume glatt, flach.

Fundort: Sapporo (Niisima ein Stück).

Mitte Juni fand ich nur einen einzigen männlichen Käfer in Sapporo. Bei einer Vergleichung mit *X. pubipennis* Blandf. können keine nämliche Eigenschaften festgestellt werden, wohl aber bei ihm und den europäischen Arten. Frasspflanze ist hier noch unbekannt.

Xyloterus pubipennis Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. London. 1894. p. 125.

X. pubipennis Blandf. fehlt in meiner Sammlung, nur ein Exemplar wurde von Lewis in Sapporo gefunden.

V. Scolytoplatypini.

Scolytoplatypus Schauf.

Ich habe früher schon mitgeteilt, dass in Hokkaido drei Arten dieser Gattung anzutreffen sind.¹⁾ Eine andere *Sc. shogun* Blandf. welche in Hokkaido noch nicht bekannt war, wurde von mir ebendasselbst gesammelt. Von den sechs japanischen *Scolytoplatypus*-Arten kommen allein vier auf Hokkaido.

Bestimmungstabelle der Arten.

1. Halsschild an der Mitte der Basis nicht vorspringend2
stark vorspringend..... *mikado* Blandf.
2. Flügedecken mit feinen Streifen vorm Apex.....*tycon* Blandf
ohne Streifen vorm Apex*daimio* Blandf. u.
shogun Blandf.

Scolytoplatypus mikado Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1893. p. 437.

Körper 3,4–5,0 mm lang, schwarz bis pechschwarz, wenig glänzend, gelblich behaart.

Kopf schwarz, matt, Stirn beim Männchen konvex, dicht fein punktiert, in der Mitte mit sehr feinen Körnchen; beim Weibchen konvex, dicht fein punktiert, über dem Munde vertieft mit feiner glänzender Mittellinie. Fühler rötlichbraun, Keule beim Männchen schmal und lang mit gelben Tasthaaren, beim Weibchen länglich oval, stumpf zugespitzt.

Halsschild matt, schwarz, etwas quadratisch, zu beiden Seiten kurz vor der Basis ausgeschweift, so dass die Seitenränder mit der Basis einen spitzten Winkel bilden, beim Weibchen kurz vor der Mitte mit einer kleinen elyptischen Vertiefung. Beine rötlich- oder pechbraun, beim Männchen mit langen gelben Haaren auf der Coxa. Prosternum des männlichen Käfers

1) Niisima, Ueber die Lebensweise einiger jap. Scolytoplatys-Arten. Zeit. wiss. Insekt-biol. 1907. pp. 313-317.

zwischen Coxa, am vorderen Rande mit zwei nach innen gebogenen Haken.

Flügeldecken schwarz, nach der Spitze etwas bräunlich glänzend; Punktstreifen vertieft, mit länglichovalen seichten Punkten versehen; Zwischenraum gewölbt, unregelmässig punktiert, beim Männchen vor dem Absturz abwechselnd auf den Zwischenräumen mit einem starken Höcker.

Fundort: Sapporo (Lewis, Matsumura, Ishida, Mitsuhashi, Niisima in Anzahl), Otaru (Niisima in Anzahl, Jozankei in Prov. Ishikari (Matsumura ein, Mitsuhashi vier Stücke). Mitteljapan (Lewis).

Frasspflanze: *Acer pictum* Thunb., *Phellodendron amurense* Rupr. *Ulmus campestris* Sm. var. *major* Walp.

Der Frassgang ist eine Art von Leiterholzgang. Der Muttergang besteht aus zwei Brutarmen, die gewöhnlich etwas nach den Jahrringen laufen. Larvenwiegen erstrecken sich vom Muttergange aus nach unten und oben; sie bilden keine regelmässige Reihen wie beim *Xyloterus*, sondern unregelmässige doppelte Reihen. Flugzeit ist Juni und August.

Scolytoplatypus daimio Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1893. p. 433.

Körper 3,2–3,5 mm. lang. pechbraun bis schwarz, glänzend.

Kopf schwarz, glänzend, Strin beim Männchen konkav mit gelblichem Haarkreis, vor den Augen mit sehr langen dunkelbräunlich gekrümmten Haaren versehen; beim Weibchen konvex, fein punktiert, dünn behaart. Fühler gelblichbraun, Keule beim Männchen länglich dreieckig, stumpf zugespitzt, auf dem inneren Rande und an den Spitze mit sehr langen Haaren; beim Weibchen oval, nach vorne verschmälert, mit kurzen Tasthaaren.

Halsschlid rötlichbraun bis schwarz, glänzend, etwas breiter als lang, oben sehr fein punktiert, dünn behaart; Basalwinkel etwas scharf; beim Männchen vor der Mitte nach vorne zu mit einer schwach vertieften Längslinie.

Flügeldecken gelblichbraun zu beiden Seiten nach dem Apex hin mit schwarzen Flecken manchmal fast ganz schwarz, glänzend; Punktstreifen undeutlich, auf der Scheibe unregelmässig punktiert, auf den Absturz mit feinen, reihig-gehöckerten Zwischenräumen.

Fundort: Tomakomai (Niisima in Anzahl), Otaru (Niisima vier Stücke), Jozankei (Mitsuhashi zwei Stücke), Mitteljapan (Lewis).

Frasspflanze: *Quercus grosserrata* Bl., *Cornus macrophylla* Wall.

Der Muttergang nimmt seinen Weg von aussen nach der Mitte des Stammes und zeigt nach unten und oben doppelreihig stehende Larvenwiegen. Er verzweigt sich nicht wie *Sc. mikado* Blandf. Früher war ich der Ansicht dass er nur an Laubhölzern vorkomme, doch fand ich Ende September dieses Jahres in Tomakomai ein Exemplar, welches sich in den Stamm einer Tanne, *Abies sachalinensis* Mast. gebohrt hatte. Darauf hin unterwarf ich den Stamm einer genauen Untersuchung, fand aber weder Käfer noch Frassgang vor. Dass diese Art an Nadelhölzer geht kann hiermit nicht fest behauptet werden und bedarf noch genaueren Forschungen.

Scolytoplatypus shogun Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894. p. 116.

Sasaki, *Hyselinus* sp.? Baumschädliche Insekten Japans. (日本樹木害蟲篇) 1903. Vol. III p. 35.

Körper 3,5 mm lang, dunkelbraun, glänzend.

Kopf schwarz, vorne gewölbt, dünn behaart. Fühlerkeule oval, stumpf zugespitzt, gelblich behaart.

Halsschild dunkelbraun, fast quadratisch, vorne etwas verschmälert; Scheibe fein punktiert, in der Mitte mit einer kleinen ovalen Vertiefung.

Flügeldecken breiter als Halsschild mit sehr fein unregelmässig punktierten Streifen, erster und dritter Zwischenraum am Abturz fein gehöckert.

Fundort: Sapporo (Niisima ein Stück), Mitteljapan; Nikko (Shirai in Anzahl), Kiushiu (Lewis)

Frasspflanze: *Magnolia stellata* Maxim.

Mit Prof. Sasaki's Erlaubnis untersuchte ich das Frassstück des *Magnolia stellata* Maxim, welches bei Prof. Shirai in Nikko gesammelt wurde. Der Brutgang ist nicht verzweigt; die Stellung der Larvenwiegen ist fast die gleiche wie beim *Sc. tycon* Blandf. Das einzige Exemplar, und dieses war ein Weibliches, fand ich in Sapporo an der Rinde eines stehenden Tannenbaumes. Eine bestimmte Frasspflanze ist noch nicht bekannt.

Scolytoplatypus tycon Blandf.

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1893. p. 432.

Körper 3,5–3,8 mm lang, pechbraun oder schwarz, glänzend, fein gelblichbehaart.

Kopf glänzend, schwarz oder pechschwarz, Stirn beim Männchen konkav, mit langem gelben Haarkreis, beim Weibchen subkonvex, fein punktiert, dünn behaart. Fühler gelblichbraun; Keule beim Männchen länglich oval, stumpf zugespitzt, auf der inneren Seite und Spitze mit langen Haaren, beim Weibchen oval, Spitze gerundet, ohne langen Haare.

Halsschild schwarz, von der Basis aus nach beiden Seiten hin bräunlich gefärbt, glänzend, fein punktiert, Hinterecken nicht scharf.

Flügeldecken schwarz oder schwärzlich, in der Mitte gebräunt, etwas breiter als der Halsschild; Punktstreifen etwas vertieft mit undeutlichen Punktreihen; Zwischenräume unregelmässig punktiert, fein greisbehaart, erster und dritter nach dem Apex zu mit kleinen Höckerchenreihen versehen.

Fundort. Otaru (Niisima in Anzahl), Sapporo (Matsumura drei, Ishida vier, Mitsuhashi vier Stücke), Mitteljapan; Nikko, Kiga (Lewis),

Frasspflanze: *Phellodendron amurense* Rupr.

Der Frassgang ist fast derselbe wie der des *Sc. daimio* Blandf. nur etwas kleiner.

VI. Platipini.

Crossotarsus Chap.

Nur eine aus Hokkaido stammende Art, *Cr. niponicus* Blandf. und in deren Besitz ich bin, wurde von Lewis gesammelt.

Crossotarsus niponicus Blandf. (Tafel VI. Fig. 3.)

Blandford, Trans. Ent. Soc. Lond. 1894, p. 130.

Körper 5,7–6 mm lang, rötlichbraun, glänzend.

Kopf vorne flach, länglich, beim Weibchen stärker punktiert mit einer länglich gepressten Linie.

Halsschild fast quadratisch, fein punktiert an den Seitenrändern stärker, mit dünner seicht vertieften Mittellinie.

Flügeldecken nach dem Apex zu dunkler, Seitenränder derselben in Spitzen auslaufend, Punktstreifen an der Basis stark vertieft wo selbst sich dritter und vierter treffen; Zwischenräume fein punktiert, beim Männchen dritter an der Basis fein runzelig gehöckert. Apex sanft geneigt, dessen Zwischenräume flach, behaart. Bauchseite schwärzlich, auf der Mitte des ersten Gliedes mit einem scharfen Stachel, welcher beim Weibchen länger.

Fundort: Sapporo, Hakodate (Lewis), Mikawa in der Prov. Ishikari (Niisima drei Stücke), Mitteljapan; Miyanoshita und Yuyama, Kiusiu (Lewis).

Frasspflanze: *Fraxinus mandshurica* Rupr.

In Mikawa sammelte ich ein Exemplar an altem Eschenholze. Es ist eine über ganz Japan weit verbreitete Art.

Platypus Herbst.

Bekannt sind von dieser Gattung fünf japanischen Arten; doch von Hokkaido hat nur eine genaue Ortsbeschreibung und selbige traf ich auch hier an.

Platypus severini Blandf. (Tafel VI. Fig. 1, 2 und 4.)

Blandford, Trans. Ent. Soc. London. 1894. p. 136.

Körper 5–5,6 mm lang, pechbraun, glänzend, gelblich behaart.

Kopf dicht, seicht, runzelig, punktiert; vorne beim Weibchen wenig, beim Männchen stark vertieft.

Halsschild cylindrisch, fein punktiert; mittlere Furche dünn; beim Männchen beiderseits derselben mit dicht punktierten Flecken versehen.

Flügeldecken nach dem Absturz dunkel; Punktstreifen dicht punktiert, an der Basis wenig vertieft; Zwischenräume beim Weibchen fein spärlich punktiert, am Apex flach, gelblich behaart; beim Männchen an der Basis runzelig gehöckert, am Apex dünn greisbehaart. Weiblicher Apex verschmälert, jede Flügeldecke mit zwei Zähnen von denen der Innere grösser eckig,

der Äussere kleiner zugespitzt; männlicher Apex erst etwas gewölbt dann steil abwärts gehend mit vertiefter Naht.

Fundort: Hakodate (Lewis), Juni u. Mikawa in der Prov. Ishikari (Niisima in Anzahl), Mitteljapan; Nikko, Chuzenji (Lewis).

Frasspflanze: Buche (*Fagus silvatica* L. var. *Sieboldi* Maxim.), *Alnus incana* Willd. var. *glauca* Ait.

Bisher war nur der weibliche Käfer bekannt und wurde auch seinerzeit von Blandford beschrieben. Ich sammelte am Erlenholze männliche Exemplare mit weiblichen zusammen; es lässt darauf schliessen dass er an verschiedenen Laubhölzern vorkommt, da Lewis seine Exemplare an Buchen sammelte.

Der sehr tief ins Holz gehende, sich zwei bis dreimal verzweigende Frassgang schlägt öfters die Richtung der Markstralen ein, worauf er später in gebogener Form verläuft (Tafel VI, Fig. 4.).

Zusammenstellung
der Scolytiden nach ihren Frasspflanzen.

I. An Nadelhölzern.

1. *Abies sachalinensis* Mast.
Polygraphus proximus Blandf.
gracilis Niis.
Cryphalus piceae Ratz.
Xyleborus praeivius Blandf.
2. *Larix leptolepis* Gord.
Cryphalus laricis Niis.
3. *Picea ajauensis* Fisch.
Polygraphus jezoensis Niis.
Crypturgus tuberosus Niis.
pusillus Gyll.
Cryphalus piceae Ratz.
Ips japonicus Niis.
proximus Eichh.
laricis Fabr.
4. *Picea Glehnii* Mast.
Polygraphus jezoensis Niis.
gracilis Niis.
Crypturgus tuberosus Niis.
Cryphalus piceae Ratz.
Ips japonicus Niis.
Driocoetes autographus Ratz.
Xyleborus septentrionalis Niis.
5. *Pinus densiflora* S. et Z.
Myelophylus piniperda L.
Phloeosinus lewisi Chap.
Ips proximus Eichh.

Xyleborus validus Eichh.

septentrionalis Nis.

6. *Pinus pumila* Regel.

Crypturgus tuberosus Nis.

Pitiogenus chalcographus L.

Driocoetus pini Nis.

7. *Thujopsis dolabrata* S. et Z.

Phloeosinus perlata Chap.

II. An Laubhölzern.

8. *Acer pictum* Thunb.

Scolytoplatypus mikado Blandf.

9. *Alnus incana* Willd var. *glauca* Ait.

Hylastes alni Nis.

Xyleborus apicaris Blandf.

seriatus Blandf.

alni Nis.

schaufussi Blandf.

Platypus severini Blandf.

10. *Carpinus cordata* Bl.

Scolytus claviger Blandf.

11. *Cercidiphyllum japonicum* S. et Z.

Xyleborus saesseni Ratz.

12. *Cornus macrophylla* Wall.

Scolytoplatypus daimio Blandf.

13. *Fraxinus longicuspis* S. et Z.

Hylesinus laticollis Blandf.

tristis Blandf.

cingulatus Blandf.

14. *Fraxinus mandshurica* Rupr.

Hylesinus nobilis Blandf.

laticollis Blandf.

tristis Blandf.

- Hylesinus cingulatus* Blandf.
Crossotarsus niponicus Blandf.
15. *Magnolia stellata* Max.
Scolytoplatypus shogun Blandf.
16. *Morus alba* L.
Cryphalus exiguus Blandf.
Xyleborus atratus Eichh.
17. *Phellodendron amurense* Rupr.
Scolytoplatypus mikado Blandf.
tycon Blandf.
18. *Pirus Malus* L.
Scolytus aratus Blandf.
Cryphalus malus Niis.
19. *Prunus Mume* S. et Z.
Scolytus aratus Blandf.
japonicus Chap.
20. *Prunus Pseudo-Cerasus* Lindl.
Scolytus aratus Blandf.
japonicus Chap.
Cryphalus malus Niis.
21. *Prunus Ssiori* Fr. Schm.
Polygraphus Ssiori Niis.
22. *Quercus grosseserrata* Bl.
Scolytoplatypus daimio Blandf.
23. *Rhus Toxicodendron* L. var. *radicans* Miq.
Cryphalus Rhusi Niis.
24. *Ulmus campestris* Sm. var. *major* Walp.
Scolytus esuriens Blandf.
trispinosus Strohm.
chikisanii Niis.
curviventralis Niis.
frontalis Blandf.
atratus Blandf.
atratus Bl. var. *aquipunctatus* Niis.

Scolytus japonicus Chap.

Xyleborus apicaris Blandf.

Xyloterus quercus Eichh. var. *niponicum* Blandf.

Scolytoplatypus mikado Blandf.

Systematische Uebersicht der Gattungen und Arten der Scolytiden von Hokkaido.

Gruppe I. Scolytini.

1. *Scolytus*

esuriens Blandf.

trispinosus Strohm.

chikisanii Niis.

curviventralis Niis.

agnatus Blandf.

frontalis Blandf.

aratus Blandf.

var. *aequipunctatus* Niis.

japonicus Chap.

claviger Blandf.

nobilis Blandf.

laticollis Blandf.

tristis Blandf.

cingulatus Blandf.

3. *Myelophilus*

piniperda L.

4. *Hyorrhynchus*

lewisi Blandf.

5. *Polygraphus*

Ssiori Niis.

proximus Blandf.

jezoensis Niis.

gracilis Niis.

Gruppe II. Hylesini.

1. *Phloeosinus*

lewisi Chap.

perlatus Chap.

2. *Hylesinus*

costatus Blandf.

Gruppe III. Hylastini.

1. *Hylastes*

alni Niis.

2. *Crypturgus*

pusillus Gyll.

tuberosus Niis.

Gruppe IV. Ipin.

1. *Cryphalus*
piceae Ratz.
laricis Niis.
exiguus Blandf.
malus Niis.
Rhusii Niis.
2. *Pityogenus*
chalcographus L.
3. *Ips*
japonicus Niis.
acuminatus Gyll.
proximus Eichh.
laricis Fabr.
curvidens Germ.
4. *Driocoetes*
autographus Ratz.
pini Niis.
5. *Xyleborus*
mutilatus Blandf.
ebriosus Niis.
apicalis Blandf.
ishidai Niis.
atratus Eichh.
germannus Blandf.
validus Eichh.
praeceus Blandf.

seriatus Blandf.
laetus Niis.
saxosus Ratz.
alni Niis.
septentrionalis Niis.
cannus Niis.
schanfussi Blandf.
defensus Blandf.

6. *Xyloterus*
quercus Eich. var. *niponicus* Bl.
proximus Niis.
lineatus Oliv.
pubipennis Blandf.

Gruppe V.

Scolytoplatypini.

1. *Scolytoplatypus*
mikado Blandf.
daimio Blandf.
shogun Blandf.
tycon Blandf.

Gruppe VI. Platypini.

1. *Crossotarsus*
niponicus Blandf.
2. *Platypus*
severini Blandf.

Erklärung der Tafeln.

Pl. III.

- Fig. 1. *Hylesinus costatus* Blandf.
 2. ——— *nobilis* Blandf.
 3. *Polygraphus gracilis* sp. nov.
 4. ——— *jezoensis* sp. nov.
 5. ——— *Ssiori* sp. nov.
 6. *Hyorrhynchus lewisi* Blandf.
 7. *Hylasts alni* sp. nov.

Pl. IV.

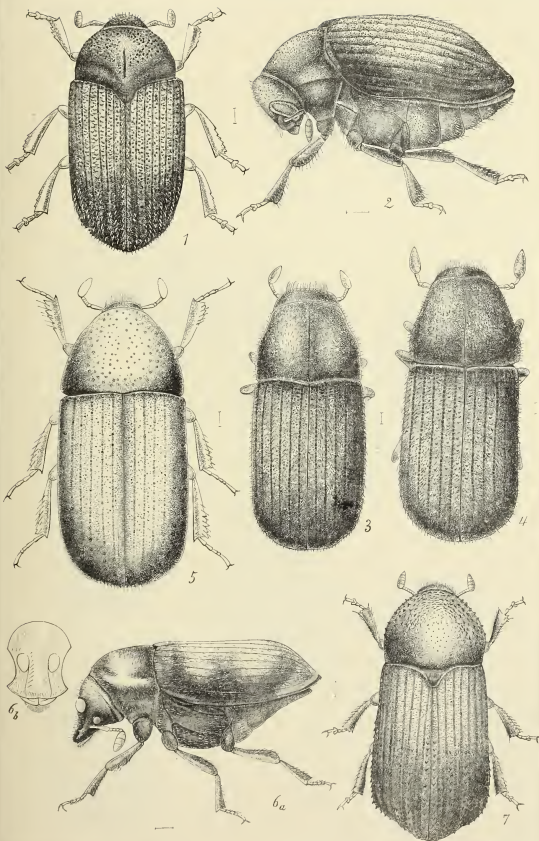
- Fig. 1. *Crypturgus tubulosus* sp. nov.
 2. *Cryphalus laticis* sp. nov.
 3. ——— *malus* sp. nov.
 4. ——— *Rhusii* sp. nov.
 5. *Ips japonicus* sp. nov.
 6. *Driocoetes pini* sp. nov.
 7. *Xyleborus mutilatus* Blandf. (Seitenansicht).
 8. ——— ——— (Rückenansicht).

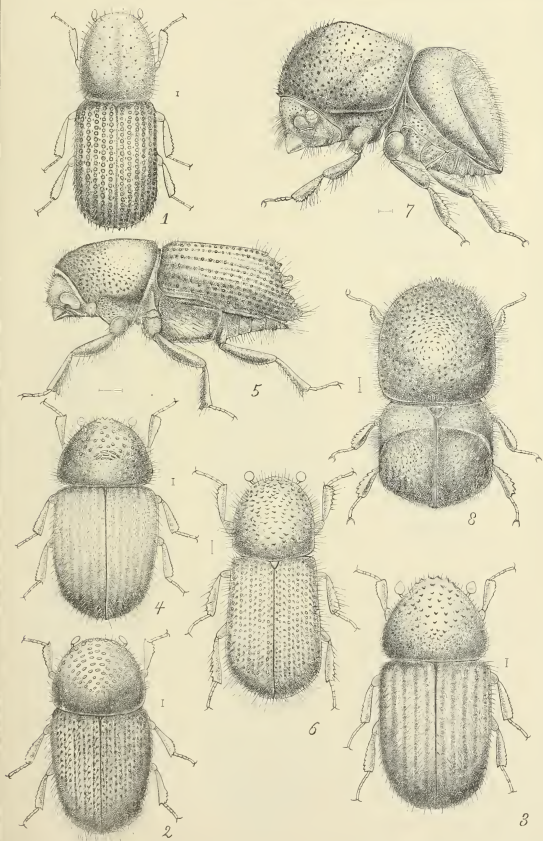
Pl. V.

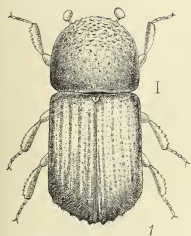
- Fig. 1. *Xyleborus ebriosus* sp. nov. (Rückenansicht).
 2. ——— ——— (Seitenansicht).
 3. ——— *apicaris* Blandf.
 4. ——— *ishidai* sp. nov.
 5. ——— *lactus* sp. nov.
 6. ——— *alni* sp. nov.
 7. ——— *septentrionalis* sp. nov.
 8. ——— *canus* sp. nov.
 9. *Xyloterus proximus* sp. nov.

Pl. VI.

- Eig. 1. *Platypus severini* Blandf. (Weibchen).
 2. ——— ——— (Männchen).
 3. *Crossotarsus niponicus* Blandf.
 4. Frassgang von *Platypus severini* Blandf. an Erlenholz (natürl. Grösse)
 5. Frassgang von *Xyleborus validus* Eichh. an Tannenholz (natürl. Grösse).





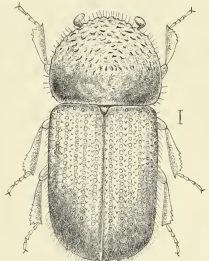


I

1

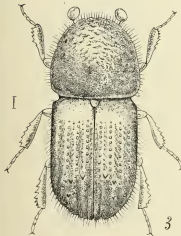


2



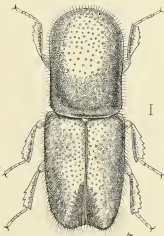
I

4



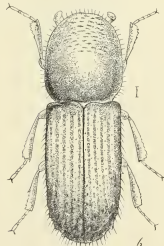
I

3



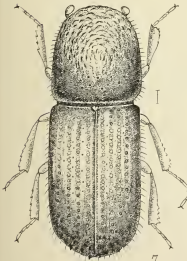
I

5



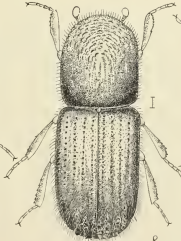
I

6



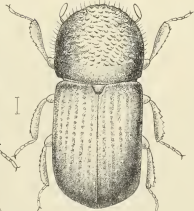
I

7



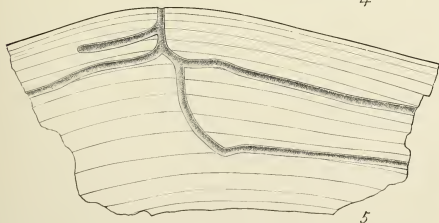
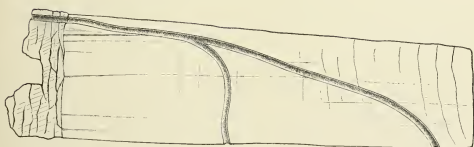
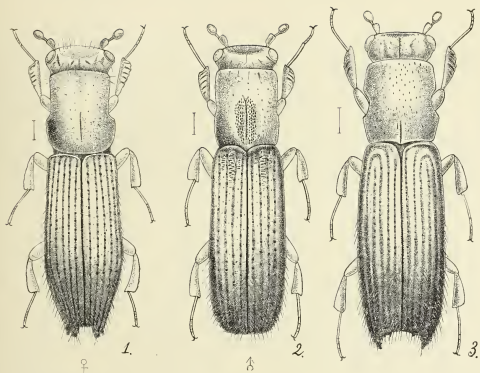
I

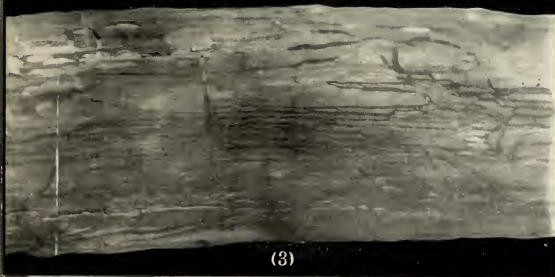
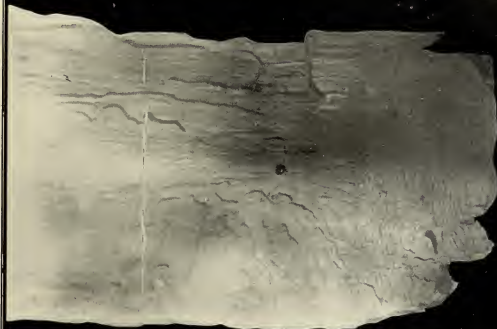
8



I

9







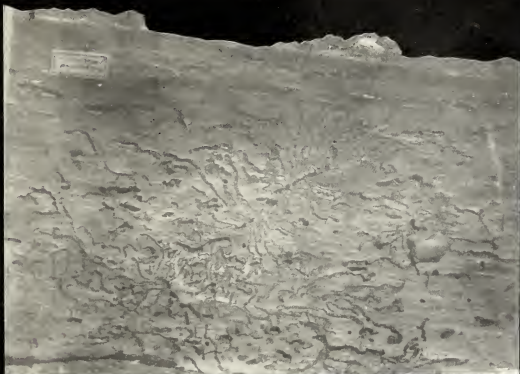
(1)



(2)



(3)



(1)



(2)

Pl. VII.

- Fig. 1. Frassgang von *Scolytus atratus* Blandf. an Ulmenholz,
2. Frassgang von *Hylesinus nobilis* Blandf. an Eschenrinde,
3. Frassgang von *Scolytus claviger* Blandf. an Carpinusholz,

Pl. VIII.

- Fig. 1. Frassgang von *Polygraphus proximus* Blandf. an Tannenholz,
2. Frassgang von *Phloeosinus perlatus* Chap. an Thujopsisholz,
3. Frassgang von *Hylesinus tristis* Blandf. an Eschenholz,

Pl. IX.

- Eig. 1. Frassgang von *Polygraphus jezoensis* Nüs. an Fichtenrinde,
2. Frassgang von *Ips japonicus* Nüs. an Fichtenrinde,

CONTRIBUTIONS TO THE MYCOLOGICAL FLORA
OF JAPAN. II.⁽¹⁾

On the Uredineae Parasitic on the Japanese Gramineae.

By

Seiya Itō, *Nōgakushi*.

(With Plates X—XII)

INTRODUCTION.

The annual loss owing to the rust of cereals is often quite enormous. In Europe and America, the disease has consequently attracted a good deal of attention from old times.

In 1864-'65 DE BARY (1) proved scientifically for the first time the genetic relation between *Puccinia graminis* Pers., and *Æcidium Berberidis* Gmel. The discovery of the heterœcism in the cereal rusts may be regarded as the starting point in the history of the scientific investigations of the rust-fungi. In 1896, J. ERIKSSON with his assistant E. HENNING published "Die Getreideroste," which is regarded as a classical work on the subject in question. The appearance of this great work has stimulated the investigation on the same subject by botanists in many countries. Their attention has especially been turned to biological questions. Among the investigators on the subject, the name of P. DIETEL, E. FISCHER, Fr. BUBÁK, T. SOPPITT, P. SYDOW, W. TRANZCHEL, MARSHALL WARD, H. KLEBAHN and A. CARLETON are never to be forgotten by the students of Phytopathology. Recently, POLE EVANS (1) has contributed the idea, that many biological species can also be recognized by their cytological characters. On the other hand, the study of the sexual processes in the Uredineae has made a remarkable progress for the last four or five years. And the relation of the cereal rust to

(1) Prepared under the direction of Prof. Dr. K. MIYABE.

Contributions. I.—T. MIYAKE, On *Puccinia* Parasitic on the Umbelliferae of Japan. Journ. of the Sapporo Agric. Coll. Vol. II. Pt. 3. 1906.

climate has also been studied by many scholars. Moreover, the question of the propagation of the rust fungi has been fully discussed by ERIKSSON, MARSHALL WARD, KLEBAHN and other botanists.

In our country, very little has as yet been done in regard to the investigations of the biological characters as well as of the preventive means of the rust fungi. But to carry out such investigations satisfactorily, the classification based on careful morphological studies must first be undertaken.

Messers. Y. TAKAHASHI (1)(2) and A. MABE (1) made some systematic studies of the rust fungi of our cereals. Mr. S. HORI (1)(2) published the result of his study on *Puccinia corticioides* Berk. et Br., Mr. K. YOSHINO (1) on the rust of *Setaria italica* Beauv. var. *germanica* Trin., and recently Prof. S. KUSANO (2) published a monograph of *Puccinia* on the leaves of Bambuseae, in which he described two new species, *Puccinia Phyllostachydis* and *Puccinia Sasae*, and a new variety, *Puccinia Kusanoi* Diet. var. *Azuma*. Besides those works, there are none yet published in our country relating to the Uredineae on Gramineae. Most of our species were identified and described by European mycologists—BERKELEY, DIETEL, SYDOW, P. HENNINGS and MAGNUS.

A large number of the specimens of the Uredineae on the Japanese grasses preserved in the Herbarium of our University were kindly placed in my hand by Prof. K. MIYABE for the preparation of the present paper. Besides them, many interesting and valuable specimens were kindly sent at my request by Profs. M. SHIRAI, S. KUSANO and G. YAMADA, Messers. Y. TAKAHASHI, A. IDETA, T. NISHIDA, T. KAWAKAMI, J. HANZAWA, T. MIYAKE, R. SUZUKI, M. MIURA, M. KASAI, N. NAMBU, K. YOSHINO, T. YOSHINAGA and T. KURIHARA. All these specimens are now preserved in our University Herbarium.

The specimens have been collected from different parts of Japan, from Saghalien and Kurile Islands on the north, to Formosa on the south. The total number of specimens I have examined is about 800, in which six genera, 73 species and 2 varieties are included. They are as follows:—*Uromyces* 4 sps., and 1 var., *Puccinia* 58 sps., and 1 var., *Diorchidium* 1 sps., *Stereostromum* 1 sps., *Rostrupia* 2 sps., and *Uredo* 7 sps.

Among these species, those which are newly added to the Japanese mycological flora are 28 species and 1 variety, those which seem to me as entirely new and are described as such in this paper are 21 species and 1 variety; and 39 species and 2 varieties are endemic to Japan.

I wish to express here my heartiest thanks to Prof. Dr. K. MIYABE to whom I am indebted for his many valuable suggestions and his constant kind direction. To the gentlemen, above mentioned, who have kindly helped me by sending valuable and interesting specimens, I express my sincere thanks. I wish also to acknowledge my indebtedness to Messers. Y. TAKAHASHI, J. HANZAWA and T. MIYAKE, who have kindly helped me in many ways.

SPECIAL PART.

UROMYCES Link.

A. Teleutospores provided with coronate apex.

1. *Uromyces ovalis* Diet. in Engl., Bot. Jahrb., 37, 1905, (97).—(Pl. X. Fig. 1.)

Hab. On *Leersia oryzoides* Sw. var. *japonica* Hack.

Honshû.—Prov. Musashi: Kami-Itabashi (II. & III. Oct. 29, 1904, S. KUSANO).

Distrib. Japan.

REMARKS. I was fortunate enough to examine the original specimen of this species by the kindness of Prof. S. KUSANO, and that is the only specimen, I have examined.

In 1905, DIETEL (9) noted the affinity of this species to *Uromyces Halstedii* De Toni of North America. He remarked that it is hard to distinguish our species by uredospores only from *Uromyces Halstedii*. But in the case of teleutospores, their difference is evident. In *Uromyces Halstedii*, the paraphyses are hyaline, the teleutospore wedge-shaped at base, and broadly truncate at apex; the general shape is triangular, and it is larger in measurement; and the pedicel is shorter; while in *Uromyces ovalis*, the paraphyses are light brown, the teleutospore rounded or attenuated at base and rounded at apex, the general shape being spherical obovate or obovate,

the size smaller ($18-30 \times 13-19 \mu$) and the pedicel as long as the spore or sometimes longer.

2. *Uromyces coronatus* Miyabe et Nishida. Diet., Bot. Centralb., 105, 1907, (494).—(Pl. X. Fig. 2.)

Syn.: *Uromyces coronatus* Yoshinaga. Diet., in Ann. Mycol., 5, 1907, (70).

Hab. On *Zizania aquatica* L.

Honshū.—Prov. Musashi: Akabane (III. Oct. 22, 1902. K. YOSHINO); Komaba (II. July 16, 1906. T. KARASHIMA).—Prov. Echigo: Yoshikawa-mura (II. July 24, 1903. K. YOSHINO).

Shikoku.—Prov. Tosa: Ushioe-mura (II. & III. Oct. 1906. T. YOSHINAGA); Kōchi (III. Jan. 1, 1907. S. KUSANO).

Kiushū.—Prov. Higo: Kamino-mura (II. June 6, 1906. H. MATSUO).—Prov. Chikuzen: Yanagawa (II. Sept. 17, 1906. K. YOSHINO).

Formosa.—Daihoku (II. Dec. 5, 1905. T. KAWAKAMI and R. SUZUKI; II. T. KAWAKAMI).

Distrib. Japan.

REMARKS. DIETEL (10) makes a remark that this fungus is closely related to *Uromyces ovalis* Diet. From my own observations, however, these two species evidently differ from each other in various points; that is, in color and shape of uredospores, in the dimension of teleutospores and pedicels and also in the shape of the sorus, as shown in the following table:—

	<i>U. ovalis</i>	<i>U. coronatus</i>
II. Color of spore	Light brown or brownish yellow.	Yellowish brown, apex darker.
Shape of spore	Globose, ellipsoidal or obovate.	Ellipsoidal, obovate or globose.
Germ-pores	5.	3-4.
III. Size of spore	$18-30 \times 13-19 \mu$.	$20-40 \times 10-22 \mu$.
Pedicel of spore	$30-40 \mu$ in length.	$30-45 \mu$ in length.
Shape of sorus	Oblong.	Linear or oblong.

B. Teleutospores not provided with coronate apex.

a. Teleutosori covered by epidermis.

3. *Uromyces Alopecuri* Seym. in Proc. Boston Soc. Nat. Hist., 24, 1889,

(186); Sacc., Syll., 9, 1891, (295); Dietel, in Engl., Bot., Jahrb., 32, 1903, (47).

var. *japonica* S. Ito. n. var.—(Pl. X. Fig. 3.)

Uredosori, amphigenous, mostly hypophyllous, or on the sheath, small, round or oblong, scattered or gregarious, often confluent, naked, with the torn epidermis, powdery, or sometimes loosely covered by the epidermis, especially on the sheath, orange-colored. Uredospores, subglobose or broadly ellipsoidal, minutely or prominently verrucose, $16-28 \times 14-27 \mu$; epispore thick; paraphyses absent.

Teleutosori, amphigenous, mostly hypophyllous, or on the sheath and culm, those on the blade small, round or oblong, scattered, rarely confluent; those on the sheath and culm, small, round, oblong or linear, scattered or gregarious, often confluent; long covered by epidermis, somewhat pulvinate, not prominent, greyish black. Teleutospores, globose, obovate or polygonal, apex more or less thickened ($3-4 \mu$) and rounded, truncate or obliquely pointed, base rounded or slightly attenuated, brownish yellow, darker at apex, $18-29 \times 15-21 \mu$; epispore $1-1.5 \mu$ thick; pedicels brown, persistent, as long as the spore or sometimes little longer.

Hab. On *Alopecurus fulvus* L.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. June 20, 1891. K. MIYABE); Nopporo (II. & III. July 27, 1905. J. HANZAWA); Garugawa (II. Sept. 22, 1907. S. ITÔ); Iwanizawa (II. July 10, 1908. S. ITÔ).—Prov. Iburi: Mororan (II. & III. June 10, 1900. K. MIYABE).

Honshû.—Prov. Rikuchû: Morioka (II. & III. May 30, 1903. G. YAMADA; II. July 3, 1907. M. MIURA).—Prov. Musash: Tokyo (II. & III. July 1899; II. May 2, 1899. S. KUSANO); Nishigahara (II. & III. June 22, 1896. S. HORI; II. Nov. 29, 1899. T. NISHIDA); Kawaguchi (II. & III. May 31, 1906. N. NAMEI); Aoyama (II. & III. June 1902. K. YOSHINO).—Prov. Yamashiro: Kyoto (III. July 14, 1895. Y. TAKAHASHI); Kujô-mura, Kyoto (II. & III. June 8, 1895. N. HIIRATSUKA).

Shikoku.—Prov. Iyo: Sugô-mura (II. May 22, 1899. K. OKUDAIRA).

Kiushû.—Prov. Chikuzen: Ômuda (II. April 23, 1905. K. YOSHINO).—Prov. Higo: Imizumura (II. & III. May 26, 1904. K. YOSHINO); Mt. Aso (II. & III. July 13, 1906. J. HANZAWA & K. YOSHINO); Kumamoto (II. & III. June 2, 1907. T. NISHIDA).

Formosa.—Daihoku (II. & III. April 5, 1907. T. KAWAKAMI & R. SUZUKI).

On *Alopecurus japonicus* Steud.

Kiushû.—Prov. Higo: Imizu-mura (III. May 25, 1905. S. MAIHARA).

Distrib. Japan.

REMARKS. Comparing our specimens with the description of the American

Uromyces Alopecuri Seym. (1), I find the following points of difference :—

1. The uredosori are amphigenous or hypophyllous in our species and not epiphyllous as in the American species.
2. The measurement of our uredosporos is a little larger (27 or 28 μ against 24 μ).
3. Though the teleutosori are written as epiphyllous, they are mostly hypophyllous in our species and also most commonly formed at the basal part of the sheath.

Although the essential characters of the uredosporos and teleutosporos are practically the same, the above mentioned differences in character being constant, I think it better to treat our plant as a variety of the American *Uromyces Alopecuri*.

4. *Uromyces Setariae italicae* (Diet.) Yoshino., in Bot. Mag. Tokyo, 20, 1906, (247).—(Pl. X. Fig. 4.)

Syn.: *Uredo Setariae italicae* Diet., in Engl., Bot. Jahrb., 32, 1903, (632); Sacc., Syll., 17, 1905, (457); Sydow & Butler, in Ann. Mycol., 4, 1906, (444).

Uredosori = *Uredo Setariae italicae* Diet.

Teleutosori, mostly hypophyllous or on the sheath; minute, oblong or roundish, scattered or gregarious, commonly not confluent, long covered by epidermis, somewhat pulvinate, inconspicuous, greyish-black. Teleutosporos, spherical, obovate or oblong, mostly angular, apex not or slightly thickened, and rounded or truncate, base rounded or attenuated, brownish yellow or yellowish, 20–30 \times 16–24 μ ; epispore thick (2–3 μ); pedicels persistent, hyaline or subhyaline, as long as the spores.

Hab. On *Setaria italica* Beauv. var. *germanica* Trin.

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (II. Oct. 3, 1901. S. KUSANO; II. Sept. 26, 1896. S. HORI).
—Prov. Rikuchū: Shinjō (II. & III. Sept. 26, 1897. Y. TAKAHASHI).

Kiushū.—Prov. Higo: Kumamoto (II. May 1902. T. KAWAKAMI; II. & III. Oct. 19, 1906. K. YOSHINO).

On *Setaria viridis* Beauv.

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (II. Sept. 29, 1896. S. HORI; II. Oct. 3, 1901. S. KUSANO).
—Prov. Izu: Shūzenji (II. Nov. 1, 1900. N. NAMEU).

Distrib. Japan and India.

REMARKS. In 1903, DIETEL (7) for the first time described this species under the name of *Uredo Setariae italicae* from the specimens on *Setaria viridis* as well as on *Setaria italica* var. *germanica* sent to him from Prof. S. KUSANO, who had collected them in October 1901 in Tokyo.

In 1906, SYDOW and BUTLER (1) reported the same fungus from India as infecting *Setaria intermedia*, *S. italica*, *S. glauca* and *S. verticillata*.

Mr. K. YOSHINO (1) having found the teleutospores of the present species on *Setaria italica* var. *germanica* in 1906 at Kumamoto, described it and proposed to change the name of this species to *Uromyces Setariae italicae* (Diet.). He made the following remarks: "It seems to me, although it sometimes occurs abundantly in Kiushû, that damages caused by this fungus are not so severe, because its appearance is always late in season in the ripening period of the host-plant."

The reasons why we have difficulty in finding the teleutostage specimens of the present species may probably be due to the rarity of the teleutostage or to the inconspicuousness of its sori.

b. Teleutosori naked.

5. *Uromyces Muehlenbergiae* S. Ito n. sp.—(Pl. X. Fig. 5.)

Teleutosori, hypophyllous, very rarely epiphyllous; small, oblong or linear, scattered or gregarious, often confluent, naked, pulvinate, compact, prominent, blackish-brown. Uredospores frequently mixed in the sori.

Uredospores, globose, subglobose or ellipsoidal, minutely echinulate, $17-24 \times 16-24 \mu$; epispore brownish yellow, $2-3$ or 4μ thick; germ-pores 3 or 4 .

Teleutospores, subglobose, oval or oblong, apex rounded, angular or apiculate, thickened ($6-13 \mu$), base rounded, smooth, chestnut-brown, darker colored at apex, $18-28 \times 12-21 \mu$, rarely 32μ in length; epispore rather thick; pedicels brownish colored, persistent, $10-42 \mu$, sometimes 60μ ; paraphyses absent.

Hab. On *Muehlenbergia japonica* Steud.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (III. Oct. 1890. K. MIYABE).—Prov. Sh'ribeshi: Zenibako (III. Oct. 9, 1895. K. MIYABE).

Distrib. Japan.

REMARKS. The only species of *Uromyces* known to grow on *Muehlenbergia* is *U. minimus* Davis in North America. To that species, our plant is closely related, but there are some points of difference between them, that would warrant us to consider them as distinct species. The characteristic by which our species can easily be recognized from the American, is the entire absence of paraphyses in the teleutosorus of our plant.

PUCCINIA Pers.

A. Teleutospores provided with coronate apex.

1. *Puccinia coronata* Cda., Icon. Fung., 1, 1837, (6); Winter, Pilze, 1, 1884, (218); Sacc., Syll., 7, 1888, (523); Schroeter, Pilz Schles., 1889, (323); Plowr., Brit. Ured. and Ustil., 1889, (163); Kleb., Zeits. f. Pflanzenk., 2, 1892, (337); 4, 1894, (131); 5, 1895, (151), (327); 6, 1896, (331); 8, 1898, (26); Eriks. et Henn., Die Getreideroste, 1896, (240); P. Henn., in Engl., Bot. Jahrb., 31, 1902, (732); Sydow, Monogr. Ured., 1, 1904, (699); Fischer, Ured. Schw., 1904, (373); Dietel, in Engl., Bot. Jahrb., 37, 1905, (100); in Ann. Mycol., 5, 1907, (73).—(Pl. X. Fig. 13.)

Hab. On *Calamagrostis arundinacea* Roth. var. *sciuroides* Hack.

Honshū.—Prov. Musashi: Ōmiya (III. Nov. 20, 1899. T. NISHIDA); Kobotoke (II. & III. Oct. 16, 1906. N. NAMEU).

Kiushū.—Prov. Higo: Sannō-dake (III. Oct. 8, 1905. K. YOSHINO).

On *Calamagrostis robusta* Fr. et Sav.

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (III. Nov. 1, 1904. M. SHIRAI; III. Oct. 25, 1904. S. KUSANO).

Distrib. Europe, North America, Asia and Australia.

REMARKS. In 1892, KLEBAHN (1) remarked on the presence of two kinds of coronate *Puccinia*; which had generally been regarded as a single species under the name of *Puccinia coronata*. They are *Puccinia coronata* and *P. coronifera* (2) (= *P. Lolii* Niels.). The former species is related to the *Æcidium* on *Rhamnus Frangula* and the latter to the *Æcidium* on *R. cathartica*. ERIKSSON and KLEBAHN by a long series of careful experiments proved the presence of many specialized forms in both of these species.

In our country, there are many species of coronate *Puccinia*; but only those of *Calamagrostis arundinacea* var. *sciuroides* and *C. robusta*, although

little longer spores are sometimes found intermixed, coincide with the descriptions and European specimens of *P. coronata*.

2. *Puccinia Lolii* Niels., Ugeskrift for Landwaend., **9**, 1875, (549); Magnus, Oesterr. Bot. Zeitschr., **51**, 1901, (89); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (704); McAlpine, The Rusts of Australia, 1906, (123).

Syn. : *Puccinia coronifera* Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenk., **3**, 1893, (199); **4**, 1894, (132); **5**, 1895, (151, 327); **6**, 1896, (331); Sacc., syll., **11**, 1895, (203); Eriksson, in Centralbl. f. Bact. &c. II., **3**, 1897, (302); Fischer, Ured. Schw., 1904, (375); Takahashi, in Trans. Sap. Nat. Hist. Soc., **1**, 1906, (46).

Hab. On *Avena sativa* L.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari : Sapporo (II. Oct. 4, 1892. K. MIYABE; II. Sept. 12, 1903; II. June 17, 1903. T. MIYAKE); Tsuishikari (II. Sept. 29, 1907; II. Sept. 27, 1908. S. ITÔ); Ebetsu (II. Sept. 29, 1907. S. ITÔ); Shiroishi (II. & III. Oct. 6, 1908. S. ITÔ).

Honshû.—Prov. Rikuchû : Morioka (II. Sept. 1906. B. FUKUTA).—Prov. Echizen : Fukui (II. Aug. 1907. A. IGETA).

Kiushû.—Prov. Higo : Kumamoto (III. July 13, 1904. K. YOSHINO); Aso (II. & III. Aug. 1901. T. KAWAKAMI).

On *Avena fatua* L.

Honshû.—Prov. Musashi : Shinagawa (II. May 27, 1903. K. MIYABE).

On *Avena sterilis* L.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari : Sapporo (II. Oct. 1907. S. ITÔ).

Distrib. Europe, North America, Asia and Australia.

REMARKS. In 1892, KLEBAHN (1) proving its relation to the *Æcidium* on *Rhamnus cathartica* L. separated the present species from the old *Puccinia coronata* Cda., under the name of *Puccinia coronifera* (2). But NIELSEN (1) in 1875 had already found a similar relation existing between the *Æcidium* on *Rhamnus cathartica* and the coronate *Puccinia* on *Lolium perenne* and he gave it the name of *Puccinia Lolii*, which should be adopted on account of its priority.

ERIKSSON and KLEBAHN recorded six specialized forms to this species, and among them *f. sp. Avenæ* only has been found in our country. The uredospore-stage is common in our country, but the teleutospore-stage seldom occurs. Last fall I found the teleutostage on oats in the vicinity of Sapporo,

which I think is the first collection made in Hokkaidō. MCALPINE (1) remarked, that the teleutospores of this species on *Avena fatua* in Australia are longer than those on *Avena sativa*, reaching 86μ in length. In our country, I have not been able to find any teleutospore on the former host-plant, although the uredospore-stage is found. On examining our specimens on *Avena sativa*, however, I noticed the dimension of the teleutospore is slightly longer than that of Europe, the maximum length reaching 72μ in ours, while in European forms only 60μ . In other respects, they thoroughly coincide with each other.

The æcidial stage of this species as well as of *Puccinia coronata* is not yet found in Japan.

3. *Puccinia himalensis* (Barcl.) Diet., in Engl. u. Plantl. Naturl. Pflanzenfam., 1, Th.** 1900, (63); Sydow, Monogr. Ured., 1, 1904, (738); Sacc., Syll., 17, 1905, (386); Dietel, in Engl., Bot. Jahrb., 37, 1905, (100); in Ann. Mycol., 6, 1908, (223).

Syn.: *Puccinia coronata* Cda. var. *himalensis* Barcl., in Trans. Lin. Soc., 3, 1891, (229).

Hab. On *Brachypodium silvaticum* Beauv.

Honshū.—Prov. Izu: Irōzaki (Jtl, June 2, 1904, S. KUSANO).

On *Brachypodium japonicum* Miq.

Honshū.—Prov. Mutsu: Hirosaki (III. Nov. 1896, N. HIRATSUKA).—Prov. Rikuchū: Morioka (III. Nov. 3, 1905, G. YAMADA).

Distrib. Japan and India.

REMARKS. DIETEL (2) elevated the BARCLEY'S var. *himalensis* of *Puccinia coronata* to a distinct specific rank on account of the smaller size of æcidiospores ($13-16 \times 10-15\mu$) and of naked teleutosori.

In Japan, Prof. S. KUSANO collected this species for the first time on *Brachypodium silvaticum* in Prov. Izu, and DIETEL identified it with the Himalayan species. In the present paper a new host-plant, *Brachypodium japonicum*, is added to the fungus.

An *Æcidium* on *Rhamnus japonicus*, sent to DIETEL from our country was considered by him as a stage of *Puccinia himalensis* (7). But afterwards another *Æcidium* on *Rhamnus japonicus* was reported by the same

author (8) as a distinct species on account of the dense aggregation of *Æcidia* in a larger group, and of the larger size of æcidiospores. He named it *Æcidium Rhamni japonici*. Infection experiment ought to be performed in order to settle the question, whether the *Æcidium* on *Rhamnus japonicus* has a genetic relation to *Puccinia himalensis* or not.

At Jōzankei, near Sapporo, Mr. KASAI collected a coronate Puccinia on the leaves of certain grass which does not belong to *Brachypodium*. The general character of its teleutospore coincides morphologically to those of the present species.

4. *Puccinia Diarrhenæ* Miyabe et Itô. n. sp.—(Pl. X. Fig. 6.)

Teleutosori, epiphyllous; minute or medium sized, oblong or round, scattered or gregarious, sometimes confluent, loosely covered by epidermis, soon after naked with the torn remains, somewhat pulvinate, compact, sooty black. Uredospores are sometimes found intermixed in the sori.

Uredospores, obovate, subglobose or globose, verrucoso-echinulate, light brownish yellow or hyaline, $20-26.5 \times 16-23.5\mu$; epispore thin ($1-2\mu$).

Teleutospores, oblong-clavate, ellipsoidal or fusiform, apex slightly thickened, with numerous blunt, rather short horn-like ($6-17\mu$ in length) or wart-like processes, base mostly attenuated, not or slightly constricted at the septum, smooth, ferruginous at the apex, lighter colored toward the base, $25-52 \times 10-21.5\mu$; epispore rather thin; pedicels hyaline or light yellowish at the upper portion, as long as the spore in length, persistent.

Hab. On *Diarrhena japonica* Fr. et Sav.

Honshū.—Prov. Rikuchū: Morioka (III, Oct. 21, 1906, G. YAMADA).—Prov. Uzen: Minamimura (III, Aug. 25, 1903, Y. TAKAHASHI).

Distrib. Japan.

REMARKS. The occurrence of Puccinia on *Diarrhena* seems never to have been recorded so far. In our country, the present host-plant, *Diarrhena japonica* Fr. et Sav. is widely distributed though not common. The specimens of the fungus we have examined are only two in number, and in both of them the uredosori could not be found. Only a few of the uredospores we have observed were intermixed with the teleutospores. Among many coronate species of Puccinia on Gramineæ there are none provided with

such a long pedicel as in this species. *Puccinia Festucae* Plowr., it is true, has a long pedicel ($15-25\mu$ in length), but it is just about half the length of the pedicel of the species under consideration. Moreover, these two species differ from each other in so many points, that there is no need of questioning their identity.

5. *Puccinia brevicornis* S. Itō, n. sp.—(Pl. X. Fig. 7.)

Uredosori, amphigenous, mostly hypophyllous; small, oblong, or sub-linear, on the yellowish discolored spots, gregarious, scattered or somewhat arranged in lines, rarely confluent, naked, with the ruptured epidermis, pulverulent, orange-colored. Uredospores ellipsoidal, globose or obovate, echinulate, $14-21 \times 12-16\mu$; epispore comparatively thick; hyaline or somewhat yellowish; paraphyses sometimes present, few in number, hyaline, clavate or capitate, apex not thickened.

Teleutosori, hypophyllous, rarely epiphyllous; small, oblong or sub-linear, densely scattered, often confluent, loosely covered by epidermis or naked with the ruptured remains, pulvinate, compact, conspicuous, black. Teleutospores cylindrical, oblong-clavate, thickened ($6-8\mu$) at apex, truncate, with the tubercular, short blunt horn-like processes or slightly undulate, base attenuated, not or slightly constricted at the septum, smooth, chestnut-brown, darker at apex, $40-74 \times 12-24\mu$; epispore rather thin; pedicels very short, brown, persistent.

Hab. On *Calamagrostis villosa* Mut.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (III. Oct. 1894.; III. Oct. 18, 1897. K. MIYABE); II. Oct. 28, 1895. Y. TOKUBUCHI; II. & III. March 2, 1896. J. TOCHINAI; II. July 20, 1907; III. Oct. 4, 1907. S. ITŌ; Tsuishikari (II. & III. Sept. 21, 1902. G. YAMADA; II. & III. Oct. 1, 1905; III. Sept. 29, 1907. S. ITŌ; III. Oct. 6, 1907. M. KASAI); Okatama (III. Oct. 17, 1903. T. MIYAKE); Kamuikotan (II. & III. Oct. 9, 1907. S. ITŌ); Chikabumi (II. July 10, 1905. T. MIYAKE).

On *Calamagrostis canadensis* Beauv.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (III. Nov. 5, 1897. K. MIYABE).

Distrib. Japan.

REMARKS. The present fungus seems to be restricted to *Calamagrostis villosa* Mut., which is quite common in Hokkaidō. It is also found on *Calamagrostis canadensis* cultivated in the College Botanical Garden, but not on other species of the genus. Very short processes at the tip of the teleuto-

spores are the characteristic by which this species can easily be distinguished from other coronate species of *Puccinia*.

6. *Puccinia Epigejos* S. Itô n. sp.—(Pl. X. Fig. 8.)

Uredosori, epiphyllous, sometimes hypophyllous; minute, oblong or linear, scattered or gregarious, on discolored spots, sometimes confluent, loosely covered by the epidermis, or naked, with ruptured remains, pulverulent, orange-colored. Uredospores ellipsoidal, oval or globose, echinulate, $24-36 \times 20-26\mu$; epispore thin, yellowish brown or hyaline; paraphyses numerous, capitate or clavate, hyaline or subhyaline, apex not thickened.

Teleutosori, epiphyllous, rarely hypophyllous in severe cases, or on the sheath; small, oblong or linear, scattered or gregarious, often confluent, reaching on the leaves 4 mm. in length, on the sheath 1.5 cm. long, naked, with ruptured epidermis, pulvinate, compact, conspicuous, black. Teleutospores cylindrical, long-clavate, apex thickened ($4-6\mu$), with the blunt, horn-like processes, base attenuated, not or slightly constricted at the septum, smooth, ferruginous or chestnut-brown, darker at apex, $35-92 \times 14-20\mu$; epispore thin; pedicels very short, brown, persistent.

Hab. On *Calamagrostis Epigejos* Roth. var. *densiflora* Led.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. & III. Oct. 19, 1894; II. & III. Oct. 10, 1895. N. HIRATSUKA; II. & III. Oct. 16, 1907. S. Itô); Shiroishi (II. Aug. 8, 1895. N. HIRATSUKA); Asahigawa (III. Oct. 8, 1907. S. Itô); Nagayama (III. Oct. 7, 1907. S. Itô); Garugawa (II. & III. Sept. 22, 1907. S. Itô).—Prov. Shiribeshi: Zenibako (II. Aug. 6, 1895; II. Aug. 2, 1899. K. MIYABE).

Distrib. Japan.

REMARKS. This fungus is found everywhere in Hokkaidô, where *Calamagrostis Epigejos* Roth. var. *densiflora* Led. grows abundantly.

Naked teleutosori are commonly epiphyllous. The teleutospores are longer and larger compared with those of *Puccinia coronata*. Especially the uredospores are the largest among the coronate species of *Puccinia*. ERIKSSON recorded *Puccinia coronata* as occurring on the present host-plant. His descriptions in regard to the measurement of the uredospore and the teleutospore do not coincide with those of our present species, which I have consequently treated here as a new species.

7. *Puccinia pertenuis* S. Itō n. sp.—(Pl. X. Fig. 9.)

Teleutosori, hypophyllous, rarely epiphyllous; minute, oblong or linear, densely scattered over the discolored portion, sometimes confluent, naked or loosely covered by the epidermis, pulvinate, compact, conspicuous, black. Uredospores mixed in the sori.

Uredospores ellipsoidal to globose, echinulate, $16-24 \times 16-18\mu$; episporium thin, light yellowish; paraphyses short, obovate-clavate, light brownish-colored, apex not thickened, $30-55 \times 20-26\mu$.

Teleutospores cylindrical, linear or oblong clavate, apex thickened, coronate with numerous blunt somewhat long processes, base attenuated, scarcely constricted at the septum, ferruginous, darker at apex, $40-72 \times 10-16\mu$; episporium very thin; pedicels brown, short, subdeciduous.

Hab. On *Calamagrostis arundinacea* Roth. var. *nipponica* Hack.

Honshū.—Prov. Sagami; Hakone (H. J. MATSUMURA).

Distrib. Japan.

REMARKS. This species resembles *Puccinia coronata* in the position and macroscopical appearance of their teleutosori, but they can easily be distinguished from each other microscopically.

In the general form of the teleutospores, our plant resembles *Puccinia Epigejos*, from which it differs, however, in the position of its teleutosori and in the smaller size of its uredospores.

8. *Puccinia Hierochloæ* S. Itō n. sp.—(Pl. X. Figs. 10, 11.)

Uredosori, amphigenous, mostly epiphyllous, or on the sheath; small oblong or linear, densely or loosely scattered over the surface, often confluent, naked or loosely covered by the epidermis, pulverulent, orange-colored. Uredospores ellipsoidal to globose, echinulate, $16-26.5 \times 12-18\mu$; episporium comparatively thick, hyaline or yellowish; paraphyses sometimes present, clavate or capitate, hyaline, apex not thickened, $50-72 \times 10-15\mu$.

Teleutosori, amphigenous, mostly epiphyllous or on the sheath; small or medium in size, oblong or linear, scattered or gregarious, often confluent (2-4 mm.), loosely covered by the epidermis, becoming soon naked with ruptured remains, pulvinate, compact, conspicuous, black. Teleutospores cylindrical, oblong-clavate or linear-clavate, apex thickened, with the nu-

merous blunt, rather long processes, generally more or less divergent, base attenuated, not or slightly constricted at the septum, smooth, ferruginous or light chestnut-brown, $30-80 \times 14-22\mu$, rarely 104μ in length; epispore thin; pedicels very short, brown, subdeciduous.

Hab. On *Hierochloë borealis* Roem.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (III. Oct. 1894; III. Oct. 23, 1896; III. Oct. 10, 1899. K. MIYABE; III. Sept. 15, 1899. G. YAMADA); Tsukisappu (III. June 1896. K. MIYABE; III. May 15, 1903. S. ITÔ); Ishikari (II. & III. Sept. 24, 1899. G. YAMADA); Kamikawa (III. Oct. 1, 1899. T. KAWAKAMI); Kamuikotan (III. Oct. 8, 1906. K. MIURA); Tsuishikari (II. & III. Sept. 29, 1907. S. ITÔ).—Prov. Shiribeshi: Esashi-Gorinzawa (II. Aug. 10, 1902. G. YAMADA).—Prov. Iburi: Numanohata (III. Nov. 1, 1900. K. MIYABE & G. YAMADA).

Honshû.—Prov. Mutsu: Goshogawara (III. Oct. 1904. T. KASHIWAI).

On *Stipa sibirica* Lam.?

Honshû.—Prov. Rikuchû: Morioka (III. Oct. 29, 1905. G. YAMADA).

Distrib. Japan.

REMARKS. SYDOW (1) notices the presence of a species of coronate *Puccinia* on *Hierochloë* sp. in Europe without giving any description. Our fungus may be identical with the European species. The present species can easily be distinguished from common *Puccinia coronata* by the epiphyllous position and larger size of its teleutosori. The general appearance of the teleutospore resembles that of *Puccinia Epigejos*, but it differs in its longer and more or less divergent processes at the apex. Moreover, the uredospore of the present species is in general smaller in size than that of the species just referred to.

The length of the lower cell of its teleutospore is very variable, some reaching even 70μ , which is in fact longer than the largest teleutospores in *Puccinia coronata*. A similar fungus is found on *Stipa sibirica*? collected at Morioka by Prof. G. YAMADA, and I have placed it in the present species.

9. *Puccinia rangiferina* S. Itô n. sp.—(Pl. X. Fig. 12.)

Teleutosori, hypophyllous or on the sheath; small or medium in size, oblong or linear, scattered or gregarious, often confluent, naked, with the ruptured epidermis, pulvinate, compact, conspicuous, black. Teleutospores cylindrical or oblong-clavate, apex thickened, with 2-9 long, sometimes branching, divergent processes (maxim. about 31μ), base attenuated, not or

slightly constricted at the septum, smooth, ferruginous, darker at apex, $24-102 \times 11-21\mu$; epispore thin; pedicels very short, subdeciduous.

Hab. On *Calamagrostis arundinacea* Roth. var. *sciuroides* Hack.

Honshū.—Prov. Rikuchū: Morioka (III. Oct. 29, 1905. G. YAMADA).

Distrib. Japan.

REMARKS. The teleutospores of the present species are provided with remarkably long and elegant processes at the apex, and we can easily distinguish it from other related species.

B. Teleutospores not provided with coronate apex.

a. Teleutosori covered by the epidermis.

α. Paraphyses absent in uredosori.

10. Puccinia glumarum (Schmidt) Eriks. et Henn. in Zeits. f. Pflanzenk. **4**, 1894 (197); Die Getreideroste, 1896, (141); Henn., Engl., Bot. Jahrb., **31**, 1902, (731); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (706); Fischer, Ured. Schw., 1904, (366); Sacc., Syll., **17**, 1905, (380); Takahashi, in Trans. Sap. Nat. Hist. Soc., **1**, 1906, (39); Butler and Hayman, in Mem. of the Depart. of Agric. in India, **1**, 1906, (28).

Hab. On *Hordeum sativum* Jess.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. June 20, 1900. S. YŪKI; II. July 24, 1900. G. YAMADA; II. July 1, 1904. T. MIYAKE; II. & III. Sept. 14, 1905. K. MIYABE & J. HANZAWA); Tsubuikari (II. July 1895. K. MIYABE); Bebetsu (III. July 22, 1905. T. MIYAKE).—Prov. Oshima: Higashi-ozaki-mura (III. July 13, 1902. T. MIYABE).

Honshū.—Prov. Musashi: Mejiro (II. & III. July 14, 1907. N. NAMEU).

Kiushū.—Prov. Higo: Kumamoto (II. July 1903. K. YOSHINO); Imizu-mura (II. Jan. 23, 1906. K. YOSHINO).

On *Hordeum sativum* Jess. (*Hadaka-mugi*).

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (III. July 31, 1903. Y. TAKAHASHI).—Prov. Teshio: Utatoshibetsu (III. July 22, 1903. Y. TAKAHASHI); Mashike (II. July 20, 1903. Y. TAKAHASHI).

Kiushū.—Prov. Higo: Imizu-mura (II. Nov. 9, 1906. K. YOSHINO).

On *Triticum vulgare* Vill.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. & III. Aug. 12, 1895. N. HIRATSUKA; II. & III. July 24, 1900. G. YAMADA; II. July 6, 1901. T. MIYAKE; II. July 6, 1904; III. July 30, 1903. Y. TAKAHASHI; III. July 20, 1904. T. MIYAKE; II. July 12, 1907; III. Oct. 12, 1907. S. ITŌ); Asahigawa (II. Oct. 8, 1907. S. ITŌ); Bebetsu (III. July 22, 1905. T. MIYAKE).

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (II. & III. June 4, 1899. S. KUSANO); Meguro (II. May 18,

1902. N. NAMBU).—Prov. Rikuchû: Morioka (II. July 21, 1907. G. YAMADA); Kuzumaki (II. & III. July 6, 1907. M. MIURA).—Prov. Kôzuke: Ôda (II. June 5, 1906. G. MATSUMURA).—Prov. Echigo: Fukuto-mura (II. June 1903. K. YOSHINO).—Prov. Echizen: Fukui (II. 1907. A. IDETA).—Prov. Settsu: Ôsaka (III. 1906. A. IDETA).

Kiushû.—Prov. Higo: Kumamoto (III. June 1907. T. TADA); Jinnai-mura (III. May 20, 1905. K. YOSHINO); Kuhonji-mura (II. May 1, 1905. K. YOSHINO).

Shikoku.—Prov. Iyo: Kuwahara (II. June 1900. K. OKUDAIRA); Sugô-mura (II. June 10, 1899. K. OKUDAIRA).

On *Triticum monococcum* L. (cult.)

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo Bot. Gard. (III. Sept. 1902. T. MIYAKE).

Distrib. Europe, North America, Asia and Africa.

REMARKS. The yellow rust, as this fungus is now generally known, occurs more frequently on wheat than on barley in several parts of Japan. This species can easily be distinguished macroscopically from other rust fungi on cereals by the yellowish discolored streaks of the uredosori on the leaves and also by the streak-dotted arrangement of the teleutosori on the sheath.

This species was at first included with other species in *Puccinia rubigo-vera* DC. (*P. striiformis* West., *P. straminis* Fuck.). In 1894, ERIKSSON and HENNING (1) divided *Puccinia rubigo-vera* into two species, viz., *P. glumarum* (Schmidt.) and *P. dispersa* by their morphological characters. In 1899, ERIKSSON (4) divided old *P. rubigo-vera* still further into the following eight species:—

1. *Puccinia glumarum* (Schmidt.) Eriks. et Henn.
The yellow rust (*Æcidium* unknown).
2. *P. dispersa* Eriks. (not Eriks. et Henn.)
The brown rust of rye (*Æcidium* on *Anchusa*).
3. *P. triticina* Eriks.
The brown rust of wheat (*Æcidium* unknown).
4. *P. Symphyti-Bromorum* Müll. (= *P. bromina* Eriks.)
The brown rust of bromes (*Æcidium* on *Symphytum*).
5. *P. agropyrina* Eriks.
On *Triticum repens* (*Æcidium* unknown).
6. *P. holcina* Eriks.
On *Holcus lanatus*, *H. mollis* (*Æcidium* unknown).

7. *P. Triseti* Eriks.

On *Trisetum flavescens* (*Æcidium* unknown).

8. *P. simplex* (Kccke) Eriks. et Henn.

The dwarf rust of barley (*Æcidium* unknown).

No. 1, 2, 3, 4 and 8 are found in our country.

Further, ERIKSSON subdivided *Puccinia glumarum* into the five following specialized forms :—

1. *f. sp. Triticici.*2. *f. sp. Hordei.*3. *f. sp. Secalis.*4. *f. sp. Elymi.*5. *f. sp. Agropyri.*

In Japan, the first two forms only have been found so far.

11. *Puccinia dispersa* Eriks. in Ann. d. Sc. nat. 8 s, 9, 1899, (241); Fischer, Ured, Schw., 1904, (357); Takahashi, in Trans. Sap. Nat. Hist. Soc., 1, 1906, (44).

Hab. On *Secale cereale* L.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. June 28, 1895. Y. TOKUBUCHI; II. Aug. 1, 1895. K. MIYABE; II. Sept. 16, 1897. T. NISHIDA; II. July 24, 1900. G. YAMADA; II. & III. Aug. 24, 1904. Y. TAYAHASHI; II. July 12, 1907. S. ITÔ).

Honshū.—Prov. Rikuchū: Morioka (II. May 1906. B. FUKUTA); Osawa (II. July 12, 1907. G. YAMADA.)

Distrib. Europe, Asia minor, Siberia, Japan and North America.

REMARKS. As was remarked in the case of *Puccinia glumarum*, this species was formerly included in *Puccinia rubigo-vera*, from which ERIKSSON (1) had separated it as a distinct species. By infection experiments, he has divided it into the four following specialized forms :—

1. *f. sp. Secalis.*2. *f. sp. Triticici.*3. *f. sp. Bromi.*4. *f. sp. Agropyri.*

Five years later, ERIKSSON (4) elevated the *f. sp. Secalis* into a specific rank and gave to it the name *Puccinia dispersa* Eriks. (not Eriks. et

Henn.). Three other specialized forms also have been given independent specific positions to which I shall refer later on.

The aecidial stage of the species under consideration is known to occur on *Anchusa arvensis* and *A. officinalis* in Europe. As there are no species of *Anchusa* in our flora, the aecidial stage may have been altogether abbreviated in our country. *Anchusa officinalis* is cultivated on our College farm, but we have not yet found any *Aecidium* growing upon it.

The specimens of *Puccinia dispersa* which I have examined are rather scanty in number, as rye is not yet widely cultivated in our country. I have specimens only from Sapporo and Morioka. In the vicinity of Sapporo, rye is annually attacked rather severely by the uredospores of this fungus. Its teleutospores, however, are seldom found.

12. *Puccinia triticea* Eriks, in Ann. d. Sc. nat., 8 s, **9**, 1899, (270); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (716); Fischer, Ured. Schw., 1904, (366); Sacc., Syll., **17**, 1905, (376); Butler and Hayman, Mem. Depart. Agric. India, **1**, 1906, (30); Takahashi, Trans. Sap. Nat. Hist. Soc. **1**, 1906, (42).

Hab. On *Triticum vulgare* Vill.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (III. July 21, 1892. T. NAKANO; II. June 28, 1895. Y. TOKUBUCHI; III. Aug. 1, 1895. K. MIYABE; II. & III. July 20, 1900. S. YŪKI; II. & III. July 24, 1900. G. YAMADA; III. July 27, 1901; III. Aug. 1904; II. & III. Aug. 25, 1904. Y. TAKAHASHI; II. July 12, 1907; II. Aug. 25, 1907. S. ITÔ); Kamikawa (II. Oct. 1, 1899. T. KAWAKAMI); Yamahana (II. July 31, 1900. K. MIYABE); Nagayama (II. Aug. 25, 1903. K. MIYABE); Tsuishikari (II. Sept. 29, 1907. S. ITÔ).—Prov. Shiribeshi: Hassoku-mura (III. July 28, 1897. G. YAMADA).

Honshū.—Prov. Rikuchū: Morioka (II. & III. July 14, 1907. G. YAMADA).—Prov. Musashi: Tokyo (II. & III. June 4, 1899. KUSANO); Hachiōji (II. June 11, 1898. S. KUSANO); Nishigahara (III. June 7, 1902. K. YOSHINO).—Prov. Echigo: Teradomari (II. April 13, 1903. K. YOSHINO); Nagaoka (II. May 8, 1903. K. YOSHINO); Tsubame (II. & III. July 29, 1908. S. ITÔ).—Prov. Echizen: Fukui (II. & III. June 1907. A. IGETA).—Prov. Mino: Tomokata-mura (II. & III. May 28, 1899. YAMAGUCHI); Kamiida-mura (II. May 22, 1899. YAMAGUCHI).—Prov. Settsu: Ōsaka (III. 1906. A. IGETA).

Kiushū.—Prov. Higo: Kumamoto (III. March 2, 1905; III. May 25, 1906. K. YOSHINO); Imizu-mura (II. March 2, 1905; III. May 8, 1906. K. YOSHINO); Kurokami-mura (III. June 2, 1907. T. TADA).

Distrib. Europe, India, Japan and North America.

REMARKS. The *f. sp. Tritici* of *Puccinia dispersa* Eriks. et Henn. was elevated to a distinct species by ERIKSSON (4) after careful investigations. Its aecidial stage is not yet found.

In Hokkaidō, this fungus occurs abundantly on wheat, causing great damage. It is often found mixed with *Puccinia glumarum*, from which it can easily be distinguished by the scattered brownish uredosori, and also by the light brownish membrane of the uredosopore. Moreover, the teleutosori of *Puccinia glumarum* are arranged in serial dots on the sheath, while those of *Puccinia triticea* are irregularly scattered; and also the teleutospores of *Puccinia triticea* are generally not so long and unsymmetrical as those of *Puccinia glumarum*.

These distinguishing characters can readily be observed in fresh materials, but in dried specimens it is somewhat difficult to distinguish them from each other by the color of the uredosori, as the color is liable to fade when dried. Also the streaked nature of the teleutosori in *Puccinia glumarum* often becomes indistinguishable when severely attacked, and moreover, *Puccinia triticea* may rarely show the serial sori on the sheath. Consequently, when a dried specimen is to be examined, great care is needed to distinguish these two species.

13. *Puccinia Symphyti-Bromorum* Fr. Müll., in Beihefte Bot. Centralb., 10, 1901, (201): Fischer, Ured. Schw., 1904, (359).

Syn.: *Puccinia bromina* Eriks. in Ann. d. Sc. nat., 8 s, 9, 1899, (271); Sydow, Monogr. Ured., 1, 1904, (712); Sacc., Syll., 17, 1905, (382); McAlpine, Rusts of Australia, 1906, (116).

Hab. On *Bromus pauciflorus* Hack.

Honshū.—Prov. Rikuchū: Morioka (II, & III, Oct. 20, 1907. K. OKUMURA).

Distrib. Europe, Asia minor, Japan and Australia.

REMARKS. At first ERIKSSON (1) considered this species as a specialized form of *Puccinia dispersa* Eriks. et Henn. Later he regarded it as a distinct species and named it *Puccinia bromina* Eriks. (4). In 1901, Fr. MÜLLER (1) found the aecidial stage of the fungus by infection experiments and gave it the name which I have adopted in this paper. Its presence in Japan has not been known to us hitherto. A specimen, collected by Mr. OKUMURA, and sent to me through the kindness of Prof. G. YAMADA, agrees in nearly all of its characteristics to the present species.

The aecidial stage of this fungus is not yet found in our country.

14. *Puccinia simplex* (Koern.) Eriks. et Henn. in Zeits. f. Pflanzenk., 4, 1894, (259); Die Getreideroste, 1896, (238); Sydow, Monogr. Ured., 1, 1904, (756); Fischer, Ured. Schw., 1904, (368); Sacc., Syll., 17, 1905, (377); McAlpine, Rusts of Australia, 1906, (130); Takahashi, Trans. Sap. Nat. Hist. Soc., 1, 1906, (43).

Hab. On *Hordeum sativum* Jess.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. Aug. 1895. K. MIYABE; II. July 28, 1901. J. HANAWA; III. Aug. 1, 1904. Y. TAKAHASHI); Kotoni-mura (II. July 13, 1894. K. MIYABE); Osarappe (II. Oct. 6, 1905. T. MIYAKE).—Prov. Shiribeshi: Okushiri (II. July 27, 1890. K. MIYABE).

Honshû.—Prov. Rikuchû: Morioka (III. May 1906. B. FUKUTA; June 23, 1907; July 14, 1907. G. YAMADA); Kuzumaki (II. & III. July 6, 1907. M. MIURA).—Prov. Uzen: Yamagata (III. Nov. 10, 1907. S. MURAYAMA).—Prov. Musashi: Tokyo (II. May 14, 1902. K. YOSHINO).—Prov. Echizen: Fukui (III. June 1907. A. IGETA).

Shikoku.—Prov. Iyo: Sugî-mura (II. May 22, 1899; June 10, 1899. K. OKUDAIRA).

Kiushû.—Prov. Iiigo: Kumamoto (III. April 28, 1905. S. MAHARA; II. & III. May 28, 1906. K. YOSHINO); Imizu-mura (II. May 25, 1905; II. June 1905. K. YOSHINO); Sunatori-mura (II. May 26, 1906. K. YOSHINO).

On *Hordeum sativum* Jess. (*Hadaka-mugi*)

Hokkaidô.—Prov. Kushiro: Riruran (II. July 27, 1904. Y. TAKAHASHI).

Honshû.—Prov. Sagami: Nagai-mura (II. May 4, 1904. K. MIYABE).—Prov. Echizen: Fukui (II. June 3, 1907. A. IGETA).

Kiushû.—Prov. Higo: Kumamoto (II. April 23, 1907. T. TADA); Imizu-mura (II. Nov. 9, 1906. K. YOSHINO); Sunatori-mura (III. June 1905. K. YOSHINO).

Distrib. Europe, Asia minor, Japan and Australia.

REMARKS. The "brown or dwarf rust of barley" occurs more frequently and causes greater damage than *Puccinia glumarum*. This species, by the frequent occurrence of the single celled teleutospores and by the smaller uredosori, is easily distinguishable from other species parasitic on cereals.

This species was regarded as *Puccinia straminis* Fuck. var. *simplex* by KOERNICKE in 1865. In 1875, it was named as *Uromyces Hordei* Nielsen, and in 1876 as *Puccinia anomala* Rostrup. In 1894, ERIKSSON and HENNING (1) regarded it also as an independent species and gave it the present name.

15. *Puccinia Glyceriæ* S. Itô. n. sp.—(Pl. XI. Fig. 2.)

Syn.: *Puccinia Paniculariæ* Diet. in Ann. Mycol., 6, 1908, (224).

Uredosori, amphigenous, mostly epiphyllous; minute, oblong or roundish, on the yellowish discolored portions, gregarious or scattered, sometimes confluent, loosely covered by epidermis, soon after ruptured, pulverulent, orange-colored. Uredospores globose, subglobose or broadly ellipsoidal, echinulate, light yellowish colored or hyaline, $20-28 \times 18-24 \mu$; paraphyses absent.

Teleutosori, hypophyllous; minute or medium sized, oblong or linear, gregarious, somewhat arranged in lines, sometimes confluent (rarely 1 cm. in length), almost always covered by the epidermis, pulvinate, compact, black- or grey-colored. Teleutospores subcylindrical or cylindrical, apex truncate or wavy, thickened ($5-6 \mu$, rarely 8μ), base tapering toward the pedicel, or angular, not or slightly constricted at the septum, smooth, yellowish brown-colored, $43-62 \times 12-20 \mu$; epispore thin; pedicels short, brown or subhyaline, subdeciduous.

Hab. On *Glyceria aquatica* Sm.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Jōzankei (II. & III. Aug. 19, 1898. K. MIYABE; II. & III. Aug. 24, 1898. T. NISHIDA); Shiroishi (II. & III. Oct. 6, 1907. S. ITO); Teine (II. & III. Oct. 25, 1907. S. ITO).

On *Glyceria tonglensis* Clk.

Shikoku.—Prov. Tosa: Kōchi (III. Jan. 2, 1907. S. KUSANO); Kamoda-mura (II. & III. Oct. 1907. T. YOSHINAGA).

Kiushū.—Prov. Iigo: Kurokawa-mura (II. & III. Aug. 13, 1906. K. YOSHINO).

Distrib. Japan.

REMARKS. This species resembles closely *Puccinia Paniculariæ* Arth (1), which is parasitic on *Panicularia americana* (= *Glyceria grandis*) in North America. *Glyceria aquatica* and *G. tonglensis* (= *G. caspia* Trin.) are not recorded as the host-plants to the American species. In 1908, DIETEL (12), examining the specimen on *Glyceria tonglensis* sent by Mr. YOSHINAGA, recorded it as the same as the American species. By comparing the type specimen which Mr. YOSHINAGA had kindly sent me and many others with the description of *Puccinia Paniculariæ* I came to conclusion, that the Japanese and American plants are of two distinct species.

The points of difference are as follows :—

1. No record of the uredosori in the American species, the uredospores being found mixed within the teleutosori, but in our species the independent

uredosori are generally found on the opposite surface of leaves to the teleutosori, in which the uredospores are not found mixed.

2. The germ-pores of the uredospore are six in the American species, while in our species they are inconspicuous and most probably four.

3. The dimension of our uredospore is a little larger than that of the American species.

4. The teleutosori are recorded to be amphigenous, while ours are exclusively hypophyllous.

5. The teleutospores in our species are subcylindrical or cylindrical, while the American are oblong-clavate or clavate, sometimes sublinear.

6. The apex of the teleutospore is $5-6\mu$ thick in ours, while it is not or slightly thickened in the American.

7. The length of the teleutospore in ours measures 62μ at its maximum, while 70μ in the American species.

These differences will, I believe, sufficiently support the establishment of a new species of rust fungi.

16. *Puccinia Elymi-sibirica* S. Itô. n. sp.—(Pl. XI. Fig. 1.)

Uredosori, amphigenous, mostly epiphyllous; minute, oblong, scattered or gregarious, sometimes arranged in lines, naked, with the ruptured epidermis, pulverulent, dark orange-colored. Uredospores, globose, subglobose or ovate, verrucoso-echinulate, $28-32 \times 20-22\mu$; brownish yellow-colored; germ-pores 4; paraphyses absent.

Teleutosori, hypophyllous; minute, oblong, densely scattered over the surface, always covered by epidermis, blackish. Teleutospores cuneiform, cylindrical or clavate, apex truncate obliquely pointed or rounded, thickened ($6-10\mu$), base attenuated, not or slightly constricted at the septum, smooth ferruginous, $36-70 \times 18-22\mu$; pedicels short, brown, subdeciduous. The sori are surrounded by a thick bed of brown paraphyses.

Hab. On *Elymus sibiricus* L.

Saghaien.—Nayashi (II, & III, Aug. 12, 1906, K. MIYABE & T. MIYAGI).

Hokkaidô.—Prov. Shiribeshi: Okushiri (II, & III, July 27, 1890, K. MIYABE).

Distrib. Japan.

REMARKS. There are five species already recorded as parasitic on *Elymus*; namely, *Puccinia graminis*, *P. glumarum*, *P. montanensis*, *P. procrea* and *P. impatientis*. We need not discuss here differences of the present species and *P. graminis* and *P. montanensis*, because they differ from one another in many prominent points. *Puccinia glumarum*, *P. procrea* and *P. impatientis* are rather related to our species in the general shape of teleutospores. From *Puccinia glumarum*, it differs by having the uredospore, whose wall is brownish yellow in color, while it is hyaline or light yellow in *Puccinia glumarum*. From *P. procrea*, it differs in smaller uredospores, and teleutosori. In the former species, the uredospore is very large, and the teleutosorus is more remarkably so, measuring often 1 cm. in length, while in our species, the sorus is only 1.5—3 mm. in length. Moreover, the teleutospore of the former is larger than that of ours. From *P. impatientis* it differs in a fewer number of the germ-pores of uredospores and the teleutospore of this species is longer than that of others. As there are no species already described which correspond exactly with our species I may be justified in considering it as a new species.

17. *Puccinia sessilis* Schneid., in Schroeter, Brand und Rostpilze Schles. in Abhandl. d. Schles. Ges. naturw. Abt. 1869, (19); Winter, Pilze, 1884, (222); Schroeter, Pilz Schles., 1889, (324); Dietel, in Engl., Bot. Jahrb., 27, 1900, (569); 32, 1903, (48); 32, 1903, (626); Henn., in Engl., Bot. Jahrb., 31, 1902, (732); Sydow, Monogr. Ured., 1, 1904, (781).

Hab. On *Phalaris arundinacea* L.

Saghalien.—Wendgishi (III. Aug. 18, 1906. K. MIYABE & T. MIYAGI); Makunkotan (III, Sept. 15, 1906. T. MIYAKE)

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Ebetsu (III. Sept. 29, 1907. S. ITÔ).

Honshū.—Prov. Tokyo (II. & III. Oct. 26, 1899; III. Sept. 2, 1900. S. KUSANO).

Kiushū.—Prov. Higo: Imizu-mura (II. May 15, 1904. S. YOSHINO).

Distrib. Europe, North America and Japan.

REMARKS. The present species was named by SCHNEIDER in 1891 but described by SCHROETER (1) in 1869. PLOWRIGHT, DIETEL and KLEBAHN have found in *Puccinia sessilis* many biological species by infection experiments; they are as follows:—

1. *Puccinia Ari-Phalaridis* (Plowr.) Kleb.

2. *P. Allii-Phalaridis* Kleb.

3. *P. Smilacearum-Digraphidis* Kleb.
4. *P. Paridi-Digraphidis* (Plowr.) Kleb.
5. *P. Schmidtiana* Diet.
6. *P. Convallariae-Digraphidis* (Sopp.) Kleb.
7. *P. Orchidearum-Phalaridis* Kleb.

In the absence of infection experiments, it is difficult to say to which of these seven biological species our plant belongs.

There are also in our country several aecidial forms on the same or related host-plants as those found in Europe, which have a relation with *Puccinia* on *Phalaris arundinacea*. They are *Æcidia* on *Convallaria Majalis*, *Majanthemum Convallaria*, *Polygonatum officinale*, *P. latifolium* var. *commutatum*, *P. humile*, *Paris quadrifolia* var. *obovata* and *Orchis aristata*. Besides these we have an *Æcidium* on *Trillium kamtschaticum* which is pretty near in its systematic position to *Paris*.

Comparing our *Æcidia* above mentioned to the description of the European species, I can hardly find any morphological difference between them. From this fact one may be inclined to divide our "*Puccinia sessilis*" into four following species, that is, *Puccinia Convallariae-Digraphidis*, *P. Smilacearum-Digraphidis*, *P. Paridi-Digraphidis* and *P. Orchidearum-Phalaridis*. But the following factors made me hesitate to treat them in that way.

1. *Æcidium* on *Convallaria Majalis* was collected in Saghalien by Mr. T. MIYAKE. He has a specimen of *Puccinia* sp. parasitic on the same host-plant, although it was collected in quite a different locality in the same island.

2. *Æcidium* on *Majanthemum Convallaria* occurs comparatively abundantly in our country. *Puccinia Majanthemi* Diet., a species peculiar to Japan, grows also on the same host-plant, very rarely accompanied by the *Æcidium*.

3. There is no record of infection experiment with the *Æcidium* on *Polygonatum latifolium* var. *commutatum* and *P. humile*.

4. *Paris quadrifolia* var. *obovata* is found abundantly in Hokkaidō, yet the *Æcidium* is very rarely found on it. I have collected it only once at Kuriyama, Prov. Ishikari. And I have failed to find *Phalaris arundinacea* in that vicinity.

All these relations remain unsettled so long as the infection experiments are not carefully performed. Meanwhile, I am compelled to adopt the old collective name of *Puccinia sessilis* in this paper.

18. *Puccinia brachysora* Diet. in Engl., Bot. Jahrb., **32**, 1903, (49); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (737); Sacc., Syll., **17**, 1905, (383); Dietel, in Ann. Mycol., **5**, 1907, (73); **6**, 1908, (224).—(Pl. XI. Fig. 3.)

Hab. On *Brachypodium japonicum* Miq.

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (II. & III. July 15, 1899. S. KUSANO).

Shikoku.—Prov. Tosa: Jinzenji-mura (III. Sept. 1906. T. YOSHINAGA).

Kiushū.—Prov. Higo: Kumamoto (III. June 15, 1906. K. YOSHINO); Kawashiri-mura (III. June 10, 1906. K. YOSHINO).

Distrib. Japan.

REMARKS. DIETEL (6) regarded this species to be a new one remarking on the shortness of the teleutosori, on their arrangement in lines and on the larger size of the uredospore.

From the related species *Puccinia himalensis*, this fungus may easily be distinguished by the absence of a crown at the apex of its teleutospore. From *Puccinia culmicola*, it is distinguished at once by the naked sori of the former.

DIETEL (6) describes the uredosori as hypophyllous, and the teleutosori as epiphyllous; but by examining the same type specimen, I observed that uredosori are epiphyllous and the teleutosori are hypophyllous.

19. *Puccinia Bromi-japonicae* S. Ito. n. sp.—(Pl. XI. Fig. 4.)

Uredosori, epiphyllous; minute, oblong or linear, scattered or gregarious, often confluent, yellowish brown. Uredospores globose, subglobose or ellipsoidal, densely echinulate, yellowish, $22-30 \times 18-25 \mu$; epispore thin; germ-pores numerous, inconspicuous; paraphyses absent.

Teleutosori, hypophyllous or on the sheath; small, oblong or linear, scattered or gregarious, often confluent, always covered by the epidermis, somewhat pulvinate, compact, conspicuous, blackish; surrounded by the thick bed of brown paraphyses. Teleutospores oblong-clavate, or oblong, apex thickened ($8-10 \mu$), obtusely pointed or rounded, rarely

truncate, sometimes provided with an inconspicuous light-colored flattened papilla, base attenuated or rounded, more or less constricted at the septum, smooth, chestnut-brown, $34-54 \times 20-30 \mu$; pedicels subhyaline or brownish, short, sometimes 30μ in length, persistent.

Hab. On *Bromus japonicus* Th.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. & III, June 18, 1891, Y. TOKUBUCHI).

Distrib. Japan.

REMARKS. The present species differs from *Puccinia Symphyti-Bromorum* Müll. on *Bromus japonicus* and *B. pauciflorus* on many points.

The teleutospore of this species is sometimes provided at its obtusely pointed apex with a subhyaline flattened papilla-like protuberance which is often difficult to distinguish, while in *Puccinia Symphyti-Bromorum*, such a protuberance is entirely wanting. The size and general shape of the teleutospores are so conspicuously different in these two species, that I do not hesitate to consider our plant as a distinct new species.

B. Paraphyses present in uredosori.

20. Puccinia Poarum Niels. Bot. Tidsskr., **2**, 1877, (26); Winter, Pilze, 1884, (220); Sacc., Syll., **7**, 1888, (625); Schroeter, Pilz Schles., 1889, (326); Plowr., Brit. Ured. and Ustil., 1889, (168); Henn., in Engl., Bot. Jahrb., **28** 1901, (261); **31**, 1902, (732); Mayus, in Centralb. f. Bact. &c. II. **10**, 1903, (716); Klebahn, Wirtswchsch. Rostpilze, 1904, (289); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (795); Fischer, Ured. Schw., 1904, (361); McAlpine, Rusts of Australia, 1906, (128).

Hab. On *Poa annua* L.

Kurile Island.—Etrotu: Shana (II, July 29, 1884, K. MIYABE).

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (II, May 20, 1891, N. HIRATSUKA & K. KIKUCHI; II, May 23, 1891; II, June 20, 1891; II, June 1894, II, June 8, 1897, K. MIYABE; II, June 11, 1898, T. KAWAKAMI; II, Oct. 1907, S. ITÔ).—Prov. Shiribeshi: Zenibako (II, June 11, 1891, Y. TOKUBUCHI).—Prov. Kitami: Rishiri Island (II, July 21, 1899, T. KAWAKAMI).

Honshû.—Prov. Mutsu: Hirosaki (II, July 21, 1897, N. HIRATSUKA).—Prov. Rikuchû: Morioka (II, May 15, 1904, G. YAMADA; II, Nov. 23, 1905, K. SAWADA; II, May 3, 1897, Y. TAKAHASHI).—Prov. Musashi: Tokyo (II, April 28, 1902, N. NAMBU; II, July 1903, S. KUSANO).—Prov. Sagami: Hakone (II, April 12, 1901, K. MIYABE).

Kiushû.—Prov. Higo: Ôe-mura (II, April 11, 1907, II. MATSUO).

On *Poa acroleuca* Steud.

Honshū.—Prov. Shimotsuke : Nikkō (II. June 1898, M. SHIRAI).

Shikoku.—Prov. Tosa : Sakawa-machi (II. May 1901, T. YOSHINAGA).

Kiushū.—Prov. Higo : Sunatori-mura (II. May 26, 1904, K. YOSHINO); Kumamoto (II. April 26, 1907, T. NISHIDA).

On *Poa palustris* L.

Kiushū.—Prov. Higo : Kumamoto (II. May 26, 1904, K. YOSHINO).

On *Poa palustris* L. var. *strictula* Hack.

Honshū.—Prov. Musashi : Tokyo (II. June 5, 1902, N. NAMBU).—Prov. Echigo : Fukuto-mura (II. April 20, 1903, K. YOSHINO).

On *Poa pratensis* L.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari : Sapporo (III. Oct. 6, 1894, K. MIYABE; II. July 21, 1895, K. MIYABE & Y. TOKUEUCHI; II. & III. Oct. 21, 1903, K. MIYABE; II. & III. Oct. 16, 1907; II. Oct. 20, 1907, S. ITO); Maruyama (II. Sept. 24, 1907, S. ITO).

On *Poa radula* Fr. et Sav.

Kurile-Island. -Etorof : Setthamai (II. July 6, 1893, S. YOKOYAMA).

On *Poa viridis* Schreb. (cult.)

Hokkaidō.—Prov. Ishikari : Sapporo (II. & III. Oct. 16, 1907, S. ITO).

On *Deschampsia caespitosa* Beauv. (cult.)

Hokkaidō.—Prov. Ishikari : Sapporo (II. & III. Oct. 16, 1907, S. ITO).

On *Petasites japonicus* Miq.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari : Sapporo (I. June 20, 1891; I. June 1896, K. MIYABE; I. June 11, 1895, N. HIRATSUKA; I. June 20, 1905, K. TACHIBANA); Toyohira-mura (I. May 1890, K. MIYABE); Kataishiyama (I. June 1, 1891, Y. TOKUEUCHI); Kabato (I. July 1890, I. SHIMIZU); Jōzankei (I. June 1906, S. ITO).—Prov. Iburi : Mororan (I. June 12, 1900, K. MIYABE).—Prov. Hita : Monbetsu (I. Aug. 16, 1907, M. Kasai).

Honshū.—Prov. Rikuchū : Sawa-mura (I. June 17, 1877, Y. TAKAHASHI).—Prov. Ugo : Matsumine (I. T. KAWAKAMI).—Prov. Uzen : Mt. Gwassan (I. Aug. 7, 1901, G. YAMADA); Mt. Yudono (I. Aug. 14, 1905, K. MIURA).—Prov. Izu : Mt. Amagi (I. May 10, 1897, S. HORI).—Prov. Hida : Arahara (I. May 20, 1899, YAMAGUCHI).

Shikoku.—Prov. Iyo : Myojin-mura (I. May 22, 1899, K. OKUDAIRA).

Distrib. Europe, North America, Japan and Australia.

REMARKS. *Æcidium Tussilaginis* Pers. was found to have a genetic relation to the present species by NIELSEN (2) in 1877. The connection was later verified experimentally by PLOWRIGHT, WINTER, KLEBAHN and TRANZCHEL.

According to SCHROETER, the *Æcidium* stage of this fungus occurs not only on *Tussilago Farfara* but also on *Petasites albus* and *P. officinalis*.

TRANZCHIEL (1) asserts that *Puccinia* on *Poa nemoralis* has no connection whatever with the *Æcidium* on *Petasites officinalis*.

In our Flora, *Tussilago Farfara* is not present. On *Petasites japonicus*, however, the aecidial stage is very commonly found; and in the vicinity of such an infected plant, there occur frequently different species of *Poa* badly attacked by *Puccinia Poarum*. It is not unreasonable, therefore, to believe in this case in the possibility of the relationship existing between two forms of rust fungi. In our country, no infection experiments have yet been made to prove their genetic connection.

The *Æcidium* on *Petasites* in our country agree in general characters to that on *Tussilago* in Europe; and in the present paper, I have considered it provisionally as a stage of *Puccinia Poarum*.

I got, from Mr. T. MIYAKE, a Saghalien specimen of *Æcidium* on *Petasites japonicus*. It was found mixed with the sori of *Puccinia expansa* Link. But as *Puccinia expansa* belongs to Hemipuccinia, having no aecidial stage, and moreover as the Saghalien *Æcidium* coincides exactly with that of Hokkaido in their morphological character, it may well be regarded as a stage of *Puccinia Poarum* and not of *Puccinia expansa*.

The uredosori of *Puccinia Poarum* are distinguished from those of other related species by the presence of characteristic capitate paraphyses.

As it has been remarked by LAGERHEIM and CARLETON, the uredospores of this species hibernate also in our country. In Sapporo, on *Poa annua*, only the uredospores seem to be formed and the teleutospores so far have never been observed. The uredospores in this case are formed throughout the year from early spring to late autumn and even under the snow in winter.

The teleutospore of our plant is slightly larger than that of the European form; but in other points they agree exactly.

In 1903, DIETEL (7) regarded the Uredo on *Poa pratensis*, collected by Mr. NAMBU at Nishigahara, as a different species from that of the present plant. I have no specimen in my hand which correspond to DIETEL's description.

I have collected in our Botanical Garden a species of *Puccinia*, much resembling the present species, on *D. schampsia caespitosa*, introduced by

seed from Dublany. The species of *Puccinia* known to infect *Aira* (*Deschampsia*) are *Puccinia graminis*, *P. coronata*, *P. borealis* and *P. Baryi*. All these species, however, do not agree with our fungus which on the contrary resembles very closely *Puccinia Poarum* and is here provisionally placed in the species under consideration.

21. *Puccinia ishikariensis* S. Ito. n. sp.—(Pl. XI. Fig. 6.)

Uredosori, epiphyllous; oblong or linear, minute, on the brownish discolored spots, gregarious, often confluent, immersed between the veins, naked, pulverulent, brown-colored. Uredospores, globose, subglobose or piriform, echinulate (distance between spines about 3μ), yellow or brownish yellow in color, $20-36 \times 14-28\mu$; epispore $2-3\mu$ thick; germ-pores $6-8$, scattered; paraphyses numerous, clavate or capitate, apex not thickened, yellowish, $50-80 \times 17-18\mu$.

Teleutosori, amphigenous; small, oblong or linear, densely scattered over the surface, arranged in lines, rarely confluent, long covered by the epidermis, at length naked, with the torn remains, compact, somewhat pulvinate, grey or black; surrounded by the thick bed of brown paraphyses. Uredospores are frequently mixed in the sori. Teleutospores, cylindrical, cuneate or oblong-clavate, unsymmetrical, apex thickened ($4-6\mu$), truncate, rounded or shortly apiculate, base attenuated or cuneate, not or slightly constricted at the septum, smooth, brownish-orange, lighter colored at the lower cell, $36-60 \times 14-24\mu$; epispore thin; pedicels short, brown, subdeciduous.

Hab. On *Molinia japonica* Hack.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Tsuishikari (II, Sept. 29, 1927. S. Ito; I', & III, Oct. 6, 1907. J. Kasai).

Distrib. Japan.

REMARKS. The species of *Puccinia* hitherto known to grow on *Molinia* are *Puccinia graminis*, *P. coronata*, *P. Moliniae*, *P. Diplachnis* and *P. australis*.

Except the one last mentioned all other species occur in Japan, and they differ entirely from the present species. Our plant differs also from *Puccinia australis*. It is distinguished from *Puccinia coronata* by the

absence of the crown, and from the other remaining species it differs by the sorus long covered by epidermis.

The shape of the teleutospores approaches nearest to that of *Puccinia glumarum* from which our plant can easily be distinguished by the uredosori provided with numerous clavate paraphyses. This fungus is often found mixed with *Puccinia Moliniae* on the same leaf of the host-plant.

22. *Puccinia Ishikawai* S. Ito n. sp.—(Pl. XI. Fig. 5)

Uredosori, amphigenous; very minute, oblong, scattered, on the discolored spots, often arranged in lines, sometimes confluent, loosely covered by the epidermis or naked, somewhat pulvinate, orange-colored. Uredospores, globose or subglobose, rarely broadly ellipsoidal, finely echinulate, $22-32 \times 20-28 \mu$; epispore hyaline or yellowish; paraphyses numerous, clavate, membrane thickened, hyaline, apex not thickened, $40-80 \times 11-16 \mu$.

Teleutosori, hypophyllous; very minute, oblong or linear, scattered or subgregarious, arranged in lines, sometimes confluent, long covered by the epidermis, somewhat pulvinate, grey or blackish. Teleutospores, clavate, oblong-clavate or cuneate, apex truncate, obliquely pointed or wavy, thickened ($4-6 \mu$), base mostly attenuated, not or slightly constricted at the septum, rusty or light brown, darker colored at apex, $28-48 \times 12-20 \mu$, rarely 22μ in width; epispore thin; pedicels short, brown, subdeciduous.

Hab. On *Calamagrostis Epigejos* Roth. var. *densiflora* Led.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Kotonî (III. July 26, 1901. K. MIYABE); Tsuishikari (II. & III. Sept. 21, 1902. G. YAMADA; II. & III. Sept. 29, 1907. S. ITÔ); Shiroishi (II. & III. Oct. 6, 1907. S. ITÔ); Asahigawa (II. & III. Oct. 8, 1907. S. ITÔ); Iwamizawa (II. Oct. 10, 1907. S. ITÔ).—Prov. Kitami: Sarubutogawa (III. Oct. 1892. T. ISHIKAWA); Rishiri-Island (II. & III. Aug. 15, 1907. M. MIURA).

Distrib. Japan.

REMARKS. The present species resembles closely *Puccinia pygmaea* Eriks. in general characters. But they can easily be distinguished from each other by the color of the pedicel of the teleutospore. In *Puccinia pygmaea* the pedicel is hyaline, while in our species it is brown.

γ. Uredostage not yet found.

23. *Puccinia fujiensis* S. Itô. n. sp.—(Pl. XI. Fig. 7.)

Teleutosori, hypophyllous; small, oblong or linear, scattered or subgregarious, often confluent, always covered by the epidermis, conspicuous,

blackish; surrounded by the brown paraphyses. Teleutospores, cylindrical or oblong-clavate, apex truncate or obliquely pointed, slightly thickened ($4-8\ \mu$), base attenuated or angular, not or slightly constricted at the septum, smooth, ferruginous, $44-58 \times 15-17\ \mu$; epispore thin; pedicels short, brown, subdeciduous.

Hab. On *Anthoxanthum japonicum* Hack.

Honshū.—Prov. Suruga: Mt. Fuji (III, July 21, 1881, J. MATSUMURA).

Distrib. Japan.

REMARKS. There are two species of *Puccinia* which have been known to grow on *Anthoxanthum*. They are *Puccinia Anthoxanthi* Fuck. and *P. borealis* Juel. *Puccinia Anthoxanthi* of Europe is distinguished macroscopically from the present species by its naked sorus. From *Puccinia borealis* of America it differs in the form and size of the teleutospores. In *P. borealis* the spore is clavate or subclavate, and smaller ($35-45 \times 13-20\ \mu$).

This species approaches in its spore-shape to *Puccinia dispersa*. But the attenuation of the lower cell of the teleutospore in this species is not so abrupt as in the latter species. The general form of the spore is rather cylindrical than oblong-clavate in our species. Its septum is located in a lower position than that of *P. dispersa*.

I have not yet seen any specimen of its uredostage, which I believe will be found after a careful search. This fact makes the identification still more difficult. At any rate, the points of difference from the related species, which I have discussed, would justify us in considering this plant as a new species.

b. Teleutosorus naked.

24. *Puccinia graminis* Pers., Ten. Disp. Meth. Fung., 1797, (39); Winter, Pilze, 1884, (217); Burrill, Parasitic Fungi of Ill. 1885, (197); Sacc., Syll., 7, 1888, (622); Schroeter, Pilz Schles., 1889, (322); Plowr., Brit. Ured. and Ustil., 1889, (162); Eriks. u. Henn., Die Getreideroste, 1896, (25); Eriks., Centralb. f. Bact. &c. II, 9, 1902, (590); Henn., Engl. Bot. Jahrb., 31, 1902, (731); Sydow, Monogr. Ured., 1, 1904, (692); Fischer, Ured. Schw., 1904, (243); Dietel, Engl. Bot. Jahrb., 34, 1905, (585); McAlpine, Rusts of Australia, 1906, (120); Butler and Hayman, Mem. of the Depart. of Agric. in India, 1, 1906, (27); Takahashi, Trans. Sap. Nat. Hist. Soc., 1, 1906, (41).

Hab. On *Agrostis alba* L.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Iwamizawa (II. Sept. 10, 1907. S. ITÔ); Yamahana (II. Sept. 15, 1907. S. ITÔ); Garugawa (II. Sept. 22, 1907. S. ITÔ); Tsuishikari (II. & III. Sept. 29, 1907. S. ITÔ); Shiroishi (II. Oct. 6, 1907. S. ITÔ); Nagayama (II. Oct. 7, 1907. S. ITÔ); Sapporo (II. & III. Oct. 11, 1907; Oct. 20, 1907. S. ITÔ).

Honshû.—Prov. Rikuchû: Morioka (II. Sept. 12, 1906. G. YAMADA).

On *Agrostis canina* L. (cult.)

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. & III. Oct. 20, 1906. S. ITÔ).

On *Agrostis stolonifera* L. (cult.)

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. & III. Oct. 20, 1906. S. ITÔ).

On *Avena chinensis* Hort. (cult.)

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (III. Oct. 16, 1906. M. MIURA).

On *Avena sativa* L.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. Sept. 12, 1903. T. MIYAKE).

On *Avena sterilis* L. (cult.)

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. Oct. 1907. S. ITÔ).

On *Avena strigosa* Schreb. (cult.)

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. Oct. 1907. S. ITÔ).

On *Hordeum sativum* Jessen.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. & III. Sept. 14, 1905. K. MIYABE & J. HANZAWA)

Honshû.—Prov. Uzen: Yamagata (III. Nov. 10, 1907. S. MURAYAMA).

On *Triticum monococcum* L. (cult.)

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (III. Sept. 1902; II. & III. Nov. 5, 1903. T. MIYAKE)

On *Triticum vulgare* Vill.

Saghalien.—Ûgorinupadji (III. Oct. 12, 1906. T. MIYAKE).

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Shiroishi (III. Aug. 25, 1894. N. HIRATSUKA); Sapporo (III. Oct. 12, 1907. S. ITÔ); Tsuishikari (II. Sept. 29, 1907. S. ITÔ); Ebetsu (III. Sept. 29, 1907. S. ITÔ).

Honshû.—Prov. Rikuchû: Morioka (II. & III. July 21, 1901. G. YAMADA).—Prov. Settsu: Ôsaka (III. Sept. 1906. A. IDETA).—Prov. Echigo: Yoshida-mura (III. July 23, 1908. S. ITÔ); Tsubame (II. & III. July 26, 1908. S. ITÔ).

Kiushû.—Prov. Higo: Kumamoto (II. June 2, 1907. T. NISHIDA; III. May 7, 1905. K. YOSHINO & S. MAIHARA; II. & III. June 19, 1904. K. YOSHINO).

Formosa.—Ensuikô (II. 1907. T. KAWAKAMI); Daihoku (II. & III. 1907. T. KAWAKAMI & R. SUZUKI).

On *Berberis vulgaris* L.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (I. June 2, 1890. K. MIYABE).—Prov. Oshima: Hakodate (I. July 10, 1890. K. MIYABE).—Prov. Hitaka (I. June 1884. K. MIYABE).—Prov. Shiribeshi: Isoya (I. July 18, 1883. K. MIYABE).

Honshū.—Prov. Echigo: Mt Tohō (I. Aug. 12, 1908. S. IRŌ).

Distrib. Asia, Africa, Europe, America and Australia.

REMARKS. The "black rust," as the present species is popularly called, was known from ancient times in several countries. Naturally the works on this species are numerous, but those cited above are the most important concerning its classification.

In 1865, the *Æcidium* on *Berberis* was for the first time proved scientifically by DE BARY as a stage in the life cycle of this species. This is the beginning of our knowledge on heteroecism. J. ERIKSSON and E. HENNING (2) studied this species quite exhaustively and enumerated as its host-plant the names of 109 species of grasses. He (6) classified this species as the result of his own infection experiments into the following specialized forms:—

1. *f. sp. Secalis.*
2. *f. sp. Tritici.*
3. *f. sp. Avenae.*
4. *f. sp. Aërae.*
5. *f. sp. Agrostis.*
6. *f. sp. Poae.*

However, in North America, CARLETON (1) found only the following two specialized forms well established; namely, 1. *f. sp. Tritici* and 2. *f. sp. Avenae*.

In our country, barley, oats, wheat and *Agrostis* are known as the host-plants of this fungus. Especially wheat seems to be most severely attacked.

25. *Puccinia kozukensis* Diet., in Engl., Bot. Jahrb., **32**, 1903, (48); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (721); Sacc., Syll., **17**, 1905, (379).

Hab. On *Andropogon micranthus* Kth.

Honshū.—Prov. Kōzuke: Mt. Myōgi (III. Nov. 4, 1899. S. KUSANO).—Prov. Hitachi (III. Oct. 11, 1900).—Prov. Ugo: Akita (III. Nov. 1903. Y. TOKUBUCHI).

Distrib. Japan.

REMARKS. As has been well remarked by DIETEL (6), the present species is very easily distinguished from other species of *Puccinia* on *Andropogon* by the roundish form of its teleutospore, and also by the thinner epispore of its lower cell.

26. *Puccinia Nakanishikii* Diet. in Engl., Bot. Jahrb., **34**, 1905, (585); **37**, 1906, (101); Sydow & Butler, in Ann. Mycol., **4**, 1906, (435).—(Pl. XI. Fig. 10).

Syn.: *Puccinia purpurea* P. Henn. in Engl., Bot. Jahrb., **28**, 1901, (261).

Hab. On *Andropogon Nardus* L. var. *Geringii* Hack.

Honshū.—Prov. Musashi: Kōnodai (II, Oct. 15, 1904. S. KUSANO).—Prov. Awa: Mt. Nokogiri (III, Oct. 21, 1882. K. MIYABE).

Shikoku.—Prov. Tosa: Mt. Washio (II, Oct. 1903. NAKANISHIKI); Engyoji (II, Oct. 1907. T. YOSHINAGA).

Distrib. Japan and India.

REMARKS. I agree with DIETEL (8) in his view as to the wide variation in color (from light brown to deep chestnut-brown) of the paraphyses, and also as to the deeper color of the pedicel at its upper portion.

The teleutosori of this species have never described. I was able, however, to observe that stage, on the specimen collected by Prof. K. MIYABE in 1882 at Mt. Nokogiri, Prov. Awa. The teleutosori are hypophyllous, small, oblong or linear on brownish discolored spots, and are scattered or gregarious, sometimes confluent. They are naked, with torn epidermis, somewhat pulvinate, and blakish chestnut-brown in color.

In 1906, SYDOW and BUTLER (1) reported this species to be parasitic on the same host-plant in India and they have noted that the teleutospore of the Indian species has a thicker wall than that of the Japanese species.

27. *Puccinia purpurea* Cke. in Grevillea, **5**, 1876, (15); Sacc., Syll., **7**, 1888, (657); Barclay, Journ. of Bot., **28**, 1890, (257); Busse, Ber. Deutsch. Bot. Ges., **20**, 1902, (283); Arb. aus. d. Biol. Abt. f. Land. u. Forstw. am Kaiserl. Gesundh., **4**, 1904, (319); Zimmermann, Berichte ü. Land u. Forstw. in Deut. Ostafrika, **2**, 1904, (15); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (803); McAlpine, Rusts of Australia, 1906, (129); Takahashi, Trans. Sap. Nat. Hist. Soc., **1**, 1907, (8).

Hab. On *Andropogon Sorghum* Brot. var. *vulgaris* Hack.

Kiushū.—Prov. Iigo: Ōemura (II. & III, Sept. 29, 1905. K. YOSHINO).

Formosa.—Daihoku: Kawayashiki (II. Dec. 2, 1906. R. SUZUKI).

Distrib. Asia, Africa and Europe.

REMARKS. BUSSE (1. 2.) described this species most fully in his papers on sorghum-rust in German East Africa, and supplemented thereby the incomplete description of COOKE (1).

The host-plants of this species hitherto known are *Andropogon Sorghum*, *A. Halcpensis*, *Zea Mays* and *Pennisetum typhoideum*. The occurrence of this rust fungus on the first mentioned host-plant in our country, P. HENNINGS (1) asserts by examining the specimen collected in Tokyo, but DIETEL (8) is of opinion that *Puccinia purpurca* of P. HENNINGS may not be different from his *Puccinia Nakanishikii*.

28. *Puccinia Arundinellae anomalae* Diet. in Engl., Bot. Jahrb., 37, 1906, (100); in Ann. Mycol., 5, 1907, (73).—(Pl. XI. Fig. 11.)

Syn.: *Puccinia graminis* Diet. in Engl., Bot. Jahrb., 32, 1903, (48).

Hab. On *Arundinella anomala* Steud.

Hokkaidō.—Prov. Oshima: Zenikamezawa (III. Oct. 12, 1900. T. KAWAKAMI; III. 1896.)—Prov. Ishikari: Gaiugawa (III. Sept. 22, 1907. S. Iwō).

Honshū.—Prov. Kōzuke: Mt. Myōgi (III. Nov. 4, 1899. S. KUSANO).—Prov. Musashi: Tsurumi (III. Oct. 26, 1904. N. NAMBU); Tokyo (III. Sept. 1904. M. SHIRAI; II. & III. Oct. 24, 1904. S. KUSANO); Nishigahara (II. & III. April 17, 1899. S. HORI).

Shikoku.—Prov. Tosa: Tōchi-mura (III. Sept. 1906; III. Oct. 1906. T. YOSHINAGA).

Kiushū.—Prov. Higo: Mt. Aso (III. Oct. 12, 1905. K. YOSHINO); Yamauchi-mura (III. Nov. 3, 1906. K. YOSHINO).—Prov. Bungo: Sugō-mura (III. Sept. 4, 1905. K. YOSHINO).

Distrib. Japan, China and Siberia.

REMARKS. DIETEL (9) regarded this species as a new one, separating it from *Puccinia Arundinellae* Barcl., by its slender teleutospores. He based this determination on the specimen collected by Prof. S. KUSANO in Tokyo in 1904.

Previous to this period DIETEL (6) identified the specimen on the same host-plant collected by Prof. S. KUSANO in 1899 at Mt. Myōgi, Prov. Kōzuke, to be *Puccinia graminis*.

In 1902, P. HENNINGS (3) also noticed the occurrence of *Puccinia graminis* on *Arundinella anomala*, which was collected by Mr. T. YOSHINAGA in 1901, at Akatouchi-toge, Prov. Tosa.

Thus according to the European authorities, there seem to exist two

species of *Puccinia* in our country on *Arundinella anomala*. On this point, I have sufficient reason to doubt its validity.

I obtained, by the kindness of Prof. S. KUSANO, both of the type specimens on which DIETEL based his determination. In the course of my study on both of these type specimens, my attention was drawn to the similarity between them. The pedicel of *Puccinia Arundinellae anomalae* is hyaline or light brownish yellow in color; while that of *Puccinia graminis* is also light brownish or sometimes hyaline. Thus, to distinguish them by the color of the pedicel becomes totally impossible.

The color of the pedicel is not an essential factor in the point of classification in *Puccinia*, at least, it is true in the case of *Puccinia* on Gramineae. For example, the pedicels of *Puccinia erythropus*, *P. rufipes*, *P. Eulaliae* and *P. Arundinellae* and also those of many other species vary pretty often in their color. So, simply from the color difference of the pedicels the so called *Puccinia graminis* on *Arundinella* may not be different from PERSON'S *Puccinia graminis*. But uredospores which were accidentally found on the type specimen of the so called *Puccinia graminis*, differ utterly from those of *P. graminis*, but correspond exactly to those of the present species. I wish, for the reasons above mentioned, to include the Myogi specimen in *Puccinia Arundinellae anomalae*.

As has already been mentioned, this species is distinguished from *Puccinia Arundinellae* of Himalaya by the slender teleutospores. But it must be remembered that the dimensions of some of our species approach that of *P. Arundinellae*. Among specimens, collected at Garugawa, Tsurumi and other places, there were few spores which measure above $42\ \mu$. Generally, while young, the color of the teleutospore is light colored and slender in shape, but when ripened its color is darker and more or less roundish in shape. After all, our species may not be different from the Himalayan species. Further study is needed to settle this point.

29. *Puccinia culmicola* Diet. in Engl., Bot. Jahrb., 37, 1906, (100).— (Pl. XI. Figs. 8, 9.)

Hab. On *Brachypodium japonicum* Miq.

Honshû.—Prov. Musashi: Komaba (II. & III. Sept. 18, 1900, S. KUSANO).

On *Agropyrum semicostatum* Nees?

Honshū.—Prov. Rikuchū: Morioka (III. Nov. 12, 1905, G. YAMADA).

Distrib. Japan.

REMARKS. DIETEL (9) described this species from the specimen collected by Prof. S. KUSANO in Tokyo. It differs from other *Puccinia* on *Brachypodium* by the naked teleutosori and non-coronate teleutospores and by the invariable occurrence of the sori on the culm.

I have found among the specimens sent to me from Prof. G. YAMADA, a species of *Puccinia* on *Agropyrum semicostatum*? which coincides closely with the type specimen of this species on *Brachypodium*.

30. *Puccinia stichosora* Diet., in Engl., Bot. Jahrb., 37, 1906, (100).

Hab. On *Calamagrostis arundinacea* Roth. var. *sciuroides* Hack.

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (II. Sept. 15, 1904, N. NAMBU).

Distrib. Japan.

REMARKS. By the kindness of Mr. N. NAMBU, I have been able to examine the type specimen of this species in its uredostage. The uredospores of this species differ from those on *Calamagrostis* by the darker color of their epispore.

31. *Puccinia Cynodontis* Desm. Exs. 3, no 655; Winter, Pilze, 1884, (180); Sacc., Syll., 7, 1888, (661); Magnus, in Verhandl. Zool. bot. Ges., 49, 1899, (95); Sydow, Monogr. Ured., 1, 1904, (748); McAlpine, Rusts of Australia, 1906, (118).

Syn. *Puccinia varians* Diet., in Ann. Mycol., 6, 1908, (224).

Hab. On *Cynodon Dactylon* Pers.

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (II. Nov. 1899, M. SHIRAI; III. Oct. 20, 1904, S. KUSANO).—Prov. Echigo: Yoshida (III. Aug. 18, 1908, S. ITO).

Shikoku.—Prov. Tosa: Kōchi (III. Nov. 1906, T. YOSHINAGA).

Distrib. Europe, Asia and Africa.

REMARKS. No account concerning the occurrence of this species in our country, except a short note by Prof. S. KUSANO (2), has yet been published.

In 1899, P. MAGNUS (2) remarked that there are two kinds of uredospores in this species. One kind has a thin echinulate wall with numerous germ-pores (to 9) located at the upper portion of the spore. Another kind

has a smooth or scarcely echinulate wall with a few germ pores (1-3). However, according to him, there are transitional forms between these two kinds. I have observed only the latter kind of uredospores in Japanese specimens.

Lately, W. TRANZCHEL (2) proved the genetic relation of the present species by infection experiments to *Æcidium Plantaginis* on *Plantago lanceolata* in Russia. At about same time, Fr. Bubák (1) also obtained the similar results, but he failed to prove the relationship of the *Æcidia* on *Plantago major*, *P. media*, *P. Cynops* and *P. Psyllum* with this species. *Æcidium Plantaginis* on *Plantago major* occurs very commonly in our country, but *Æcidium* on *Plantago lanceolata* is not yet found.

In 1908, DIETEL (12) described this fungus sent from Japan as a new species under the name of *Puccinia varians*. His description correspond closely that of *Puccinia Cynodontis*, but he did not give any remarks on the affinity with the latter species.

32. *Puccinia Diplachnis* Arth. in Bull. Torr. Bot. Club, **31**, 1904, (4); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (900); Sacc., Syll., **17**, 1905, (383); Kusano, Bot. Mag. Tokyo, **18**, 1904, (148).

Hab. On *Diplachne scrovia* Link. var. *aristata* Hack.

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (II. & III. Nov. 8, 1904. S. KUSANO).

Distrib. North America and Japan.

REMARKS. Prof. S. KUSANO (1) identified the present species to *Puccinia Diplachnis* of North America.

33. *Puccinia rufipes* Diet. in Engl., Bot. Jahrb., **32**, 1903, (48); Ann. Mycol., **5**, 1907, (73); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (757); Sacc., Syll., **17**, 1905, (377).

Hab. On *Imperata arundinacea* Cyr. var. *Koenigii* Hack.

Honshū.—Prov. Musashi: Itabashi (III. Oct. 10, 1895, S. HORI); Tokyo (III. Sept. 28, 1899; II. & III. Oct. 28, 1899; III. Sept. 24, 1904. S. KUSANO; III. Oct. 26, 1899. T. NISHIDA); Ōmiya (III. Nov. 20, 1899. T. NISHIDA); Nakano (III. Nov. 20, 1900. N. NAMBU); Awoyama (III. Nov. 1901. K. YOSHINO).

Shikoku.—Prov. Tosa (II. 1901. T. YOSHINAGA).

Distrib. Japan.

REMARKS. The characteristic of the present species is, as its specific name indicates, a deep reddish color of pedicels of its teleutospores.

This is one of the two species of *Puccinia* hitherto known to be parasitic on *Imperata arundinacea* var. *Koenigii*, another species being *Puccinia Eulaliae*.

According to my own observations, the maximum length of its teleutospores is $42\ \mu$, while DIETEL (6) limited it to $33\ \mu$.

34. *Puccinia erythropus* Diet. in Engl., Bot. Jahrb., **37**, 1906, (101); Ann. Mycol., **6**, 1908, (224).—(Pl. XI. Fig. 1.).

Hab. On *Miscanthus sinensis* Anders.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (III. Oct. 28, 1895; III. Oct. 1895, Y. TOKUBUCHI); Maruyama (III. Sept. 9, 1895, N. HIRATSUKA & K. KIKUCHI; III. Oct. 3, 1902, K. MIYABE); Mt. Moiwa (III. Sept. 24, 1901; III. Oct. 24, 1901; III. Oct. 28, 1901, G. YAMADA; III. Oct. 19, 1903, K. MIYABE; III. Oct. 11, 1903, J. HANZAWA); Garugawa (III. May 21, 1899, K. MIYABE; III. Oct. 24, 1905, J. HANZAWA & S. ITO); Tsubashikari (III. Sept. 29, 1907, S. ITO; III. Oct. 6, 1907, M. KASAI); Ishiyama (III. Oct. 11, 1905, J. HANZAWA); Barato (III. Oct. 24, 1897, T. NISHIDA); Horomui (III. Oct. 1891; III. Sept. 22, 1894, Y. TOKUBUCHI); Ikushunbetsu (III. Oct. 1, 1902, T. MIYAKE).—Prov. Shiribeshi: Raiden-tōge (III. Oct. 6, 1901, G. YAMADA); Tsukigoe (III. Oct. 24, 1905, R. OGAWA); Shikuzushi (III. Oct. 13, 1903, K. MIYABE).—Prov. Oshima: Junsainuma (III. Sept. 27, 1899, K. MIYABE).

Honshū.—Prov. Rikuchū: Morioka (III. Oct. 28, 1906, K. OKUMURA).—Prov. Uzen: Akita (III. Nov. 1903, Y. TOKUBUCHI).—Prov. Musashi: Komaba (III. Oct. 20, 1895, K. SENGOKU; II. Nov. 1899, M. SHIRAI).

Shikoku.—Prov. Tosa: Umaji-mura (III. Oct. 1904, T. YOSHINAGA); Sakanoue (III. Oct. 1904, T. YOSHINAGA); Ōsakayama (III. Sept. 1906, T. YOSHINAGA).—Prov. Iyo: Minamiuwa-gun (II. Aug. 27, 1907, T. NISHIDA); Aratachi (III. Nov. 20, 1906, T. NISHIDA).

Kiushū.—Prov. Higo: Mt. Aso (III. Oct. 12, 1905, K. YOSHINO).

On *Miscanthus sacchariflorus* Hack.

Honshū.—Prov. Echigo: Santō-gun (III. Dec. 15, 1903, K. YOSHINO).

Distrib. Japan.

REMARKS. Comparing the specimens of this fungus with the description by DIETEL, I feel it necessary to make the two following remarks.

1. Although in the original description of the present species by DIETEL, the sorus is said to be epiphyllous, my own observation shows, the fact to be just the opposite. The type specimen as well as all other specimens I have examined present invariably the hypophyllous sori.

2. In regard to the size of the uredospore, there are some differences

between his statement and my own actual measurements ($28-34 \times 20-25 \mu$), mine being a little larger.

In 1908, the same author (12) wrote that this fungus grows also on *Calamagrostis sciuroides* Fr. et Sav. But I have not yet found any specimen of *Calamagrostis* bearing this parasite and I hesitate, at any rate, to accept his statement.

A criterion, by which we can easily distinguish it from other species, is the wider diameter of the lower cell of the teleutospore at the portion just below the septum.

35. Puccinia Eulaliae Barcl., in Journ. Asiatic Soc. Bengal, **60**, 1891, (216); Sacc., Syll., **11**, 1895, (199); Henn., in Engl., Bot. Jahrb., **31**, 1902, (732); Dietel, in Engl., Bot. Jahrb., **27**, 1900, (569); **32**, 1903, (48); **32**, 1903, (625); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (797).

Hab. On *Miscanthus sinensis* Anders.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Okatama-mura (III. Nov. 23, 1890, K. MIYABE); Horomui (III. Oct. 1892, Y. TOKUBUCHI); Maruyama (III. Sept. 9, 1895, N. HIRATSUKA & K. KIKUCHI); Sapporo (III. Oct. 28, 1895, Y. TOKUBUCHI); Tsuishikari (III. Sept. 21, 1902, G. YAMADA; III. Sept. 29, 1907, S. ITÔ); Mt. Moiwa (II. & III. Aug. 18, 1907, S. ITÔ); Ishiyama (III. Oct. 11, 1905, K. MIYABE); Shiroishi (III. Oct. 6, 1907, S. ITÔ); Nagayama (III. Oct. 7, 1907, S. ITÔ).—Prov. Iburi: Abuta (II. Aug. 17, 1897, T. NISHIDA); Chitose (III. Oct. 10, 1900, G. YAMADA).—Prov. Oshima: Zenikamezawa (III. Oct. 12, 1900, T. KAWAKAMI); Okushiri-Island (III. Nov. 3, 1900, T. KAWAKAMI).—Prov. Kitami: Rishiri-Island (III. Sept. 2, 1899, T. KAWAKAMI; III. Aug. 20, 1907, M. MIURA).

Honshû.—Prov. Rikuchû: Morioka (II. & III. Oct. 17, 1907, G. YAMADA).—Prov. Musashi: Tokyo (III. Oct. 15, 1891, S. HORI; III. Nov. 25, 1898, M. MIYOSHI; II. & III. Oct. 28, 1899, S. KUSANO; III. Nov. 20, 1899, T. NISHIDA; III. Sept. 18, 1900, S. KUSANO; II. Oct. 18, 1900, T. FUKUHARA; II. & III. Nov. 14, 1901, K. YOSHINO; III. Nov. 9, 1904, N. NAMEU).—Prov. Echigo: Yahiko (II. July 23, 1908, S. ITÔ); Mazetôge (II. Aug. 9, 1908, S. ITÔ); Mt. Yahiko (II. Aug. 12, 1908, S. ITÔ); Mt. Kanazu (II. Aug. 19, 1908, S. ITÔ).—Prov. Sagami: Mitaki (II. Aug. 24, 1900, G. YAMADA).—Prov. Mino: Mt. Kinkwa (III. Nov. 10, 1898, Y. TOKUBUCHI).—Prov. Suwô: Yamaguchi (III. Sept. 1903, A. IGETA).

Kiushû.—Prov. Iigo: Mt. Aso (II. Oct. 12, 1905; III. Oct. 13, 1905, K. YOSHINO).—Prov. Bungo: Ôta (II. June 1905, K. YOSHINO); Miemachi (II. June 15, 1905, K. YOSHINO).

Formosa.—Daihou: Tansui (II. Jan. 4, 1907, R. SUZUKI).

On *Miscanthus Sacchariflorus* Hack.

Honshû.—Prov. Musashi: Kami-itabashi (III. Oct. 29, 1904, S. KUSANO).—Prov. Echigo: Utsunida (II. Aug. 10, 1908, S. ITÔ); Mt. Gomadô (II. Aug. 20, 1908, S. ITÔ).

On *Miscanthus condensatus* Hack.

Honshû.—Prov. Musashi: Tokyo (III. Oct. 26, 1899, S. KUSANO).

On *Miscanthus* sp.

Honshū.—Prov. Mutsu : Goshogawara (III. Oct. 1904. T. KASHIWA).

Distrib. Japan and India.

REMARKS. BARCLAY (3) tells nothing of the uredosori of this fungus ; and his descriptions of the uredospores are made from those mixed in the teleutosori. Uredosori of this species are hypophyllous, small, roundish, oblong or linear in form, scattered or subgregarious on a characteristic dark reddish spot, often confluent (6 mm in length), naked, with torn epidermis on their margins, pulverulent, and brown in color.

According to DIETEL (7), this fungus grows also on the leaves of *Imperata arundinacea*, in which case the uredospores are said to be slightly smaller than those on *Miscanthus sinensis*. I have not been able so far to find the present species on *Imperata arundinacea*. Besides these two host-plants, two other species are added in this paper, namely *Miscanthus sacchariflorus* and *M. condensatus*.

36. Puccinia Moliniae Tul. in Ann. Sc. nat. soc., 6 s. 2, 1854, (141) ; Winter, Pilze, 1884, (219) ; Sacc., Syll., 7, 1888, (631) ; Plowr., Brit. Ured. and Ustil., 1889, (179) ; Schroeter, Pilz Schles., 1889, (332) ; Klebahn, in Zeits. f. Pflanzenk., 4, 1894, (138) ; 6, 1896, (268) ; 9, 1899, (156) ; Sydow, Monogr. Ured., 1, 1904, (762) ; Fischer, Ured. Schw., 1904, (256).

Hab. On *Molinia japonica* Hack.

Hokkaidō.—Prov. Oshima : Oshamanbe (III. Aug. 11, 1892. T. KAWAKAMI).—Prov. Ishikari : Horomui (III. Sept. 21, 1894. Y. TOKUBUCHI) ; Tsuishikari (III. Sept. 21, 1902. G. YAMADA ; III. Sept. 29, 1907. S. ITO ; III. Oct. 6, 1907. M. KASAI) ; Chasinai (III. Oct. 10, 1908. J. IKEDA).

Distrib. Europe and Japan.

REMARKS. I have not able to find any uredosorus of this fungus in Hokkaido. SYDOW (2) also remarks that the uredosori are very scarce in Europe, as the uredospores are soon replaced by the teleutospors, converting them into teleutosori.

The teleutospores of this species resemble somewhat those of *Puccinia Phragmitis*, but they are generally shorter in length and broader in width than those of the latter. These two species can readily be distinguished from each other by their uredospores. The uredospores of *Puccinia Moliniae*

have thicker walls (6-8 μ) and smaller size (20-28 \times 20-24 μ). This species is a new addition to our fungus-flora.

37. *Puccinia oahuensis* Ell. et Ev., Bull. Torr. Bot. Club., **22**, 1895, (425); Sacc., Syll., **14**, 1899, (357); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (771); Dietel, Ann. Mycol., **5**, 1907, (73).

Hab. On *Panicum sanguinale* L.

Shikoku.—Prov. Tosa: Akimachi (II, Oct. 1905. T. YOSHINAGA); Ushioemura (II, Oct. 1906. T. YOSHINAGA).

Distrib. Japan and Hawaiian Islands.

REMARKS. The present species was first found parasitic on *Panicum pruriensis* on Oahu Island in Hawaii.

Mr. T. YOSHINAGA kindly sent to me the specimens of the present species on *Panicum sanguinale*. The Japanese plant shows a great similarity to that of Oahu, and, in fact, no points of difference between them are to be seen as was identified by DIETEL (10). The teleutosori, it is said, were not found in the Oahu specimen. This is true also of our plant. The teleuto-spores are found mixed in the uredosori.

38. *Puccinia Phlei-pratensis* Eriks. et Henn., in Zeits. f. Pflanzenk., **4**, 1894, (140); Getreideroste, 1896, (130); Sacc., Syll., **11**, 1895, (204); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (784); Fischer, Ured. Schw., 1904, (260).

Hab. On *Phleum pratense* L.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Sapporo (II, Oct. 23, 1906. K. MIURA).

Distrib. Europe and Japan.

REMARKS. This species was at first included in *Puccinia graminis*, as there are apparently no distinct morphological differences between them. ERIKSSON and HENNING (2) proved that this species has no relation to the *Æcidium* on *Berberis* and that the uredospores have the hibernating power. From these physiological differences, these authors are led to consider them as distinct species. In 1907, POLE EVANS (1) proved the existence of the decided morphological differences between them by his cytological investigations of their uredo mycelia.

39. *Puccinia Magnusiana* Koern., in Hedw., **15**, 1876, (179); Winter,

Pilze, 1834, (221); Sacc., Syll., 7, 1888, (631); Plowr., Brit. Ured. and Ustil., 1889, (177); Schroeter, Pilz Schles., 1889, (332); Klebahn, in Zeits. f. Pflanzenk., 2, 1892, (337); Wirtswechs. Rostpilze, 1904, (285); Sydow, Monogr. Ured., 1, 1904, (785); Fischer, Ured. Schw., 1904, (241); Dietel, in Engl., Bot. Jahrb., 37, 1906, (100); McAlpine, Rusts of Australia, 1906, (125).

Hob. On *Phragmites communis* Trin.

Saghalien.—Dalni (III. Sept. 29, 1905. T. MIYAKE).

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (III. Oct. 1889. K. MIYABE; III. Sept. 9, 1894. N. HIRATSUKA; III. Oct. 20, 1895. Y. TOKUBUCHI; III. Oct. 4, 1896. K. MIYABE; III. Oct. 1896. J. HANZAWA; III. Oct. 10, 1899; III. Oct. 13, 1905. K. MIYABE; III. Nov. 4, 1907. M. KASAI; II. Oct. 1, 1907; III. Oct. 4, 1907; III. Sept. 29, 1907. S. ITO; III. March 4, 1908. H. TAKEDA); Maruyama (III. Sept. 24, 1907. S. ITO); Iwamizawa (III. Oct. 10, 1907. S. ITO); Shiroishi (II. & III. Aug. 8, 1891; III. Oct. 13, 1895. N. HIRATSUKA; III. Sept. 22, 1907. M. KASAI; III. Oct. 6, 1907. S. ITO); Garugawa (II. & III. Sept. 22, 1907. S. ITO); Nagayama (III. Oct. 7, 1907. S. ITO); Tsubashikari (III. Sept. 21, 1902. G. YAMADA); Ebetsu (III. Sept. 29, 1907. S. ITO); Chikabumi (III. Dec. 25, 1904. T. MIYAKE).—Prov. Iburi: Rebunge (III. Aug. 18, 1897. T. NISHIDA); Chitose (III. Oct. 13, 1900. G. YAMADA); Izari (II. & III. Sept. 20, 1905. K. MIURA).

Honshū.—Prov. Ugo: Sakata (II. Aug. 2, 1901. G. YAMADA).—Prov. Musashi: Tokyo (III. Jan. 3, 1900. T. NISHIDA; III. Dec. 10, 1901; II. & III. Oct. 20, 1902. K. YOSHINO; III. Sept. 11, 1905. T. KARASHIMA).—Prov. Echigo: Yahagi (II. July 22, 1908. S. ITO); Tsubame (II. July 26, 1908. S. ITO); Yahiko (II. July 28, 1908. S. ITO).

Shikoku.—Prov. Tosa: Azono (III. Oct. 1906. T. YOSHINAGA); Ushio (III. Oct. 1906. T. YOSHINAGA).

Kiushū.—Prov. Iigo: Ōe-mura (III. Dec. 1905. K. YOSHINO); Mt. Aso & Kuchinoki (II. Nov. 23, 1905. K. YOSHINO); Tamukai-mura (III. Dec. 12, 1905. K. NAKANO).—Prov. Hizen: Saga (III. Nov. 1906. Y. HORIKAWA).—Prov. Chikuzen: Yanagawa (III. Sept. 18, 1906. K. YOSHINO).

On *Ranunculus repens* L.

Saghalien.—Kshumnai (I. July 7, 1906. T. MIYAKE); Korsakoff (I. July 11 & 12, 1906. K. MIYABE & T. MIYAGI); Chipisani (I. July 16, 1906. K. MIYABE, T. MIYAKE & T. MIYAGI); Dalni (I. July 29, 1906. T. Miyake).

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (I. June 1890. K. MIYABE; I. June 16, 1891; I. June 28, 1891. Y. TOKUBUCHI); Barato (I. June 18, 1893. K. MIYABE); Horomui (I. June 13, 1897. G. YAMADA).

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (I. 1883. K. MIYABE).

Distrib. Europe, Japan and Africa.

REMARKS. This species was at first proved by CORNU (1) to have a connection with the *Aecidium* on *Ranunculus repens*. PLOWRIGHT, ED. FISCHER and KLEBAHN affirmed his statement.

The present species is often found mixed with *Puccinia Phragmitis* on the same leaves of *Phragmites communis*. Macroscopically the sorus of this species is considerably smaller and less pulvinate than that of *Puccinia Phragmitis*.

The *Æcidium* on *Ranunculus repens* is very commonly found in our country, and they agree exactly to the description made by FISCHER (1) on the European plants. Although there is no record in Europe concerning the presence of the spermogonia, in our species they are found on the upper surface of the leaf.

40. *Puccinia moriokaensis* S. Itô, n. sp. (Pl. XII. Fig. 1).

Teleutosori, amphigenous, mostly hypophyllous; medium sized, oblong or sublinear, scattered or gregarious, often confluent (2.5 mm in length), naked, with torn epidermis, pulvinate, compact, thick, prominent, black. Teleutospores, fusiform or oblong-clavate, apex apiculate, rarely truncate or rounded, thickened (6-12 μ), base attenuated, not or slightly constricted at the septum, smooth, chestnut-brown, darker colored at apex, 44-70 \times 12-18 μ ; pedicels persistent, slender, very long, 80-100 μ , often 120 μ in length, hyaline or light yellowish brown.

Hab. On *Phragmites communis* Trin.

Honshû.—Prev. Rikuchû: Morioka (III, Oct. 29, 1905, G. YAMADA & K. SAWADA).

Distrib. Japan.

REMARKS. This species is found growing together with *Puccinia Magnusiana* on the same leaf of *Phragmites communis*. Its sorus is comparatively larger than that of the latter species; so that, macroscopically, it resembles rather that of *Puccinia Phragmitis*. Microscopically, however, the present species differs distinctly from *Puccinia Phragmitis* and approaches rather to *Puccinia Magnusiana*.

When comparing this species with other species of *Puccinia* on *Phragmites*, I was unable to find any species that would coincide exactly with it. From *Puccinia Phragmitis* (Schm.) Koern., *P. Trailii* Plowr., *P. obtusata* (Otth.) Ed. Fischer, *P. Isiaceæ* (Thüm.) Wint., *P. Tepperi* Ludw., *P. torosa* Thüm., and *P. Trabutii* Roem et Sacc., our species is easily distinguished by its slender teleutospore and from *Puccinia Magnusiana* Koern., *P. simi-*

lima Arth., and *P. invenusta* Syd., by its longer pedicel and slender spore. Consequently, I am inclined to regard it as a new species.

41. *Puccinia Phragmitis* (Schm) Koern., in Hedw., **15**, 1876, (179); Winter, Pilze, 1884, (179); Sacc., Syll., **7**, 1888, (630); Plowr., Brit. Ured. & Ustil., 1889, (175); Schroeter, Pilz Schles., 1889, (331); Kleb., in Zeits. f. Pflanzenk., **2**, 1892, (337); **8**, 1898, (26); Wirtswechs. Rostpilze, 1904, (283); Mayus, Centralb. f. Bact. &c. II., **10**, 1903, (711); Henn., Engl. bot. Jahrb., **29**, 1901, (147); **31**, 1902, (732); **34**, 1905, (596); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (787); Fischer, Ured. Schw., 1904, (250); Dietel, Ann. Mycol., **5**, 1907, (73).

Hab. On *Phragmites communis* Trin.

Saghalien.—Kshunnai (II. & III. Aug. 10, 1905. K. MIYABE & T. MIYAGI); Ushoro (II. & III. Aug. 11, 1905. K. MIYABE & T. MIYAGI).

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (II. & III. Aug. 4, 1889. K. KODERA; III. Aug. 1895. Y. TOKUBUCHI; III. Oct. 10, 1895; III. Oct. 4, 1896. K. MIYABE; III. Oct. 13, 1905. N. HIRATSUKA & J. HANZAWA; II. July 20, 1907; III. Sept. 10, 1907; III. Oct. 13, 1907; III. Dec. 1907. S. ITÔ; II. Sept. 2, 1907. M. KASAI); Chikabumi (III. Dec. 25, 1904. T. MIYAKE); Garugawa (III. Sept. 22, 1907. S. ITÔ); Ebetsu (III. Sept. 29, 1907. S. ITÔ); Shiroishi (III. Oct. 6, 1907. S. ITÔ); Takikawa (III. Oct. 8, 1907. M. KASAI).—Prov. Iburi: Usu (III. Aug. 15, 1890. K. MIYABE).—Prov. Oshima: Zenikamezawa (II. Nov. 12, 1900. T. KAWAKAMI).—Prov. Kitami: Rishiri-Island (III. Aug. 20, 1907. M. MIURA).

Honshū.—Prov. Rikuchū: Mt. Nanshō (III. Sept. 30, 1906. G. YAMADA).—Prov. Ugo: Osaruzawa (III. Nov. 1902. Y. TOKUBUCHI).—Prov. Shimotsuke: Akanumagahara (II. & III. Aug. 11, 1891. S. HORI); Yumoto (III. Aug. 29, 1904. S. KUSANO).—Prov. Musashi: Ogikubo (III. Sept. 3, 1899. S. KUSANO; III. Nov. 5, 1899. M. SHIRAI); Shimura (III. Oct. 27, 1905. N. NAMBU).—Prov. Echigo: Suita (III. Aug. 23, 1908. S. ITÔ).

Kiushū.—Prov. Higo: Oe-mura (III. Aug. 1, 1906. K. YOSHINO).

On *Rumex domesticus* Hartm.

Saghalien.—Chipisani (I. July 16, 1905. K. MIYABE, T. MIYAKE & T. MIYAGI).

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (I. June 18, 1890. Y. TOKUBUCHI; I. June 20, 1891; I. June 1897. K. MIYABE; I. June 15, 1907. S. ITÔ); Shinkotoni (I. June 3, 1900. G. YAMADA).

Honshū.—Prov. Musashi: Akabane (I. April 1900. S. KUSANO); Shimura (I. May 1, 1901. K. MIYABE).—Prov. Echigo: Nagaoka (I. June 3, 1906. M. NAKAMURA).

Distrib. Asia, Africa, Europe, America and Australia.

REMARKS. WINTER (1) was the first to study the life-history of the *Puccinia* on *Phragmites communis*. STAHL, SCHROETER and ROSTRUP

have also studied about it. This species has been a subject of considerable confusion, as it is often found mixed together with *Puccinia Magnusiana*. PLOWRIGHT, after many infection experiments during 1882-1885, proved the relation of this *Puccinia* to the *Æcidium* on *Rumex hydropathum* Huds., *R. conglomeratum* Murr., *R. obtusifolium* L., *R. crispus* L., and *Rheum officinale* Bail. And he also proved on the other hand, that the *Æcidium* on *Rumex acetosa* or *Ranunculus* *sps.* have no relation at all to this species.

Puccinia Trailii Plowr. (*Æcidium* on *Rumex acetosa*) differs from the present species only in biological characters, the teleutospores of both species being exactly the same in general morphological character.

I succeeded in infecting *Rumex domesticus* by the basidiospores of the present species.

42. *Puccinia okatamaensis* S. Itô. n. sp.—(Pl. XII. Fig. 2.)

Teleutosori, on the sheath and culm; medium or large sized, oblong or linear, often confluent, gregarious, sometimes 1.5 cm in length, naked, with torn epidermis, compact, thick, prominent, somewhat pulvinate or immersed in the tissue, black. Teleutospores, oblong or long fusiform, apex thickened (7-10 μ), apiculate or rarely rounded, base attenuated, more or less constricted at the septum, smooth, cinnamon-colored, 50-78 \times 11-20 μ ; epispore rather thick; pedicels light yellowish brown, conspicuous at the upper portion, thick, persistent, 94 μ in length.

Hab. On *Phragmites communis* Trin.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Okatama (III, March 21, 1891, K. MIYABE); Ebetsu (III, April 25, 1908, S. SUWA).

Honshû.—Prov. Echigo: Okawazu (III, April 13, 1903, K. YOSHINO).—Prov. Musashi: Todorihara (III, Nov. 5, 1899, T. NISHIDA).—Prov. Mino: Gifu (III, March 24, 1893, S. HORI).

Distrib. Japan.

REMARKS. The species always forms long, conspicuous, confluent sori on the sheath and culm, but not on the blade. Sometimes the sori of *Puccinia Magnusiana* are found together on the leaf blade of the same plant.

The cases of the sorus immersed in the tissue and forming a long line are not found in other related species. *Puccinia Phragmitis* forms also an elongated teleutosorus on the sheath but is not so gregarious and narrow as the present species. While comparing our plant with other species of *Puc-*

cinia on *Phragmites communis*, I was able to find the following differences. By its longer pedicel and larger spores, our species is distinguished from *Puccinia Magnusiana* and *P. simillima*. And from other species, our plant is easily distinguished by its narrower and cinnamon-colored spores. The basidiospores of this species have no power to infect *Rumex domesticus*.

43. *Puccinia aestivalis* Diet., in Engl., Bot. Jahrb., **34**, 1905, (585); **37**, 1906, (101).—(Pl. XII. Fig. 3).

Hab. On *Pollinia nuda* Trin.

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (II. July 1901. G. YAMADA; III. Sept. 22, 1905. N. NAMBU).—Prov. Uzen: Ōmagari (II. & III. July 31, 1908. M. MIURA).

Distrib. Japan.

REMARKS. DIETEL (8) writes that the teleutospores germinate at once when ripe. I also recognized the same fact in our specimens. According to him its teleutospores are somewhat like those of *Puccinia Polliniae* Barcl., of Himalaya in general characters.

According to DIETEL (9), this fungus has two kinds of uredospores; one is globose or oval in shape, echinulate, with a light brownish-colored thin episporium, while the other is piriform or oval in shape, nearly smooth, and deep brown in color.

From the statement of DIETEL it seems that these two kinds of uredospores occur in separate sori; but during the course of my study, I found that both of them are formed in the same sorus.

44. *Puccinia microspora* Diet., in Engl., Bot. Jahrb., **37**, 1906, (101).—(Pl. XII. Fig. 4).

Hab. On *Rottbællia compressa* L. var. *japonica* Hack.

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (II. & III. Oct. 12, 1904. N. NAMBU).

Distrib. Japan.

REMARKS. I was able to examine the type specimen of this species by the kindness of Mr. N. NAMBU. The present species differs entirely, as DIETEL (9) remarked, from *Uredo Rottbælliae* and *Puccinia Rottbælliae*. Compared with *Uredo Rottbælliae*, the uredosori of our species are smaller in size, and are generally loosely covered by the epidermis, and also its uredospores are smaller with capitate paraphyses intermixed with them.

Compared with *Puccinia Rottballiæ*, our species has smaller teleutospores and subdeciduous, colored, short pedicels.

45. *Puccinia Miyoshiana* Diet., in Engl., Bot. Jahrb., **27**, 1900, (569); **28**, 1901, (283); Sacc., Syll., **16**, 1902, (311); Syd., Monogr. Ured., **1**, 1904, (809).

Syn.: *Uredo Miscanthi* P. Henn. in Schedule.

Hab. On *Spodiopogon cotulifer* Hack.

Hokkaidô.—Prov. Iburi: Chitose (II, Sept. 2, 1896, K. MIYABE).

Honshû.—Prov. Musashi: Tokyo (II. & III, Sept. 22, 1899, S. KUSANO, II. & III, Aug. 1, 1904, N. NAMBU).—Prov. Awa: Fura (II, July 29, 1893, K. MIYABE).—Prov. Echigo: Tohō (II. & III, Aug. 12, 1908, S. ITÔ).

Shikoku.—Prov. Tosa: Kamo-mura (II, June 1901, T. YOSHINAGA); Anamac-mura (II, Oct 1904, T. YOSHINAGA).

Kiushû.—Prov. Iizen: Saga (II, Sept. 16, 1907, K. YOSHINO).

On *Spodiopogon sibiricus* Trin.

Honshû.—Prov. Musashi: Tokyo (III, Oct. 1903; II, Aug. 15, 1904, S. KUSANO; III, Sept. 1904, M. SHIRAI).

Kiushû.—Prov. Higo: Mt. Aso (II, Aug. 1901, T. KAWAKAMI).

Distrib. Japan and Siberia.

REMARKS. DIETEL (3) described this species from the specimens collected at the Tokyo Botanic Garden in 1898 by Prof. MIYOSHI, and he fully discussed its distinctive features from *Puccinia Eulaliæ*, *P. Polliniæ* and *P. subnitens*.

Uredo Miscanthi P. Henn. ought to be referred to here. P. HENNIGS gave, although it has not yet been published, the above name to a *Uredo* on *Spodiopogon cotulifer* Hack. (= *Miscanthus cotulifer*) which was sent him by Mr. T. YOSHINAGA. On examining the original specimen of *Uredo Miscanthi*, I came to the conclusion that it is nothing but the uredostage of our *Puccinia Miyoshiana*.

46. *Puccinia Stipæ-sibiricæ* S. Itô. n. sp.—(Pl. XII. Fig. 5).

Teleutosori, amphigenous, mostly epiphyllous; small, oblong or roundish, densely scattered over the surface, arranged in lines, sometimes confluent, naked, with torn epidermis, pulvinate, conspicuous, brownish black. Uredospores are frequently mixed in the sori.

Uredospores, ellipsoidal to globose, densely echinulate, $16-22 \times 15-18\mu$; epispore thick (about 2μ), yellowish or brownish-colored; germ-pores 4, scattered.

Teleutospores, clavate or oblong-clavate, apex acutely conical or rounded, thickened ($6-12\mu$), rarely not thickened, slightly or markedly constricted at the septum, chestnut-brown, somewhat lighter colored at apex, $30-58 \times 16-22\mu$; pedicels hyaline or subhyaline, as long as the spores or 80μ in length, persistent. Mesospores occasionally mixed in the sori.

Hab. On *Stipa sibirica* Lam.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (III, Oct. 4, 1894; III, Sept. 1895. K. MIYABE; III, Oct. 1, 1896. Y. TOKUBUCHI).—Prov. Iburi: Chitose (III, Oct. 10, 1900. G. YAMADA).

Distrib. Japan.

REMARKS. There are many species of *Puccinia* already known to be parasitic on *Stipa*. They are:—*Puccinia graminella* (Speg.) Diet. et Holw., *P. graminella* var. *chilensis* Neger., *P. graminella* var. *Neesiana* Speg., *P. stipæ* (Opiz.) Arth., *P. flavescens* McAlp., *P. Burnetti* Griff., *P. substerilis* Ell. et Ev., and *P. wolgensis* Nawasch. Among them there are no species which are known to infect *Stipa sibirica*. The uredospores of this species is very small in size. *Puccinia Stipæ* approaches it in the point of smallness of the uredospore. But they differ from each other in the position of the teleutosori, and in the length of the teleutospore and its pedicel. The length of teleutospore in ours is longer, while that of pedicel is considerably shorter. From other species, the present fungus differs so evidently that there is no need of stating the differences between them.

47. *Puccinia Zoysiæ* Diet., in Engl., Bot. Jahrb., 32, 1903, (48); Sydow, Monogr. Ured., 1, 1904, (833); Sacc., Syll., 17, 1905, (375).

Syn.: *Uredo Zoysiæ* P. Henn. in Schedule.

Hab. On *Zoysia pungens* Willd. var. *japonica* Hack.

Honshū.—Prov. Rikuchū: Inzan-mura (III, June 29, 1897. Y. TAKAHASHI); Morioka (II. & III, Sept. 23, 1905; III, Nov. 1907. G. YAMADA; II, July 28, 1907. M. MIURA).—Prov. Mutsu: Komaki (III, Oct. 4, 1895. K. SENGOKU).—Prov. Musashi: Tokyo (III, Nov. 7, 1899; II. & III, Aug. 12, 1904. S. KUSANO).—Prov. Echigo: Mt. Sugana (III, July 11, 1905. T. KURIHARA).—Prov. Ōmi: Naimura (III, April 11, 1899. T. NISHIDA).

Shikoku.—Prov. Tosa: Kōchi (II, June 1901; III, Dec. 1907. T. YOSHINAGA).

Kiushû.—Prov. Hiogo; Imizu-mura (II, July 4, 1905, K. YOSHINO).

Distrib. Japan.

REMARKS. This is the only species of *Puccinia* on *Zoysia* hitherto known. DIETEL (6) states that his description of the uredospore is not complete being unable to get a good specimen. I shall note my own observation on the uredostage of this fungus in the following paragraph.

Uredosori, mostly epiphyllous; minute, oblong or linear, gregarious, often confluent, naked, with ruptured epidermis, pulverulent, light orange-colored. Uredospores, oblong, obovate or broadly ellipsoidal, verrucoso-echinulate, light yellow or hyaline, $18-22 \times 15-17\mu$; germ-pores 2, inconspicuous; epispore thick, especially at the apex; paraphyses absent in the sori.

Previous to DIETEL'S description, a specimen of the same species, collected by Mr. T. YOSHINAGA in 1901, was sent to P. HENNINGS. The author named it *Uredo Zoysiae* P. Henn., although its description seems never to have been published. Examining the original specimen of *Uredo Zoysiae* P. Henn., I see no points of difference from our present species.

Puccinia on *Bambusæ*.

48. *Puccinia Phyllostachydis* Kusano, in Bull. Coll. Agric. Tokyo Imp. Univ., 8, 1908, (2).

Hab. On *Phyllostachys bambusoides* S. et Z.

Honshû.—Prov. Musashi: Tokyo (II. & III, March 2, 1903; II. & III, March 5, 1903, S. KUSANO).—Prov. Yamashiro: Kyoto (II, June 12, 1895, N. HIRATSUKA; II, July 14, 1895, T. TAKAHASHI).

On *Phyllostachys bambusoides* S. et Z. var. *aurea* Makino.

Honshû.—Prov. Musashi: Tokyo (II. & III, March 5, 1903; II. & III, March 20, 1903, S. KUSANO; II, Aug. 1893, K. MIYABE).

On *Phyllostachys bambusoides* S. et Z. forma *Kashirodake* Makino.

Honshû.—Prov. Musashi: Tokyo (II. & III, March 27, 1903, S. KUSANO).

Distrib. Japan.

REMARKS. The macroscopical appearance of this species agrees with that of other *Puccinia* on *Bambusæ*. But its paraphyses are very characteristic being often septate and thick walled. The teleutospores which are not so much thickened at apex, can be distinguished from those of *Puccinia Kusanoi* and *P. xanthosperma*. The length of pedicel of this fungus is

longer than that of *P. melanocephala* Syd. (about ten times), although it approaches in the slight thickening on its apex. Moreover, the presence of the paraphyses distinguishes this species from *Puccinia Arundinariae*.

Prof. KUSANO (3) described this species in 1908 and he remarked that it is confined to four forms of *Phyllostachys bambusoides*: namely *Phyllostachys bambusoides* and var. *aurea*, *Marliacca*, and 'forma *Kashirodake*, but not to any other species of this genus.

49. *Puccinia Kusanoi* Diet., in Engl., Bot. Jahrb., **27**, 1900, (568); P. Henn., in Engl., Bot. Jahrb., **28**, 1901, (261); **31**, 1902, (731); Sacc., Syll., **16**, 1902, (309); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (732); Kusano, Bull. Coll. Agric. Tokyo Imp. Univ., **8**, 1908, (5).

Syn.: *Uredo Arundinariae* Syd., in Hedw., **37**, 1898, ([208]); Sacc., Syll., **14**, 1892, (406).

Hab. On *Arundinaria Simoni* Riv.

Honshū.—Prov. Mutsu: Goshogawara (II. Nov. 1904. T. KASHIWA).—Prov. Ugo: Akita (II. & III. Nov. 1903. Y. TOKUBUCHI).—Prov. Iwashiro: Mt. Shinobu (II. & III. June 15, 1903. T. MIYABE).—Prov. Shimōsa: Chiba (III. Jan. 1, 1896. K. SENGOKU).—Prov. Musashi: Tokyo (III. April 30, 1883. K. ŌMURA; II. Sept. 1889. K. MIYABE; II. & III. March 19, 1891; II. Oct. 15, 1891. S. HORI; II. & III. Nov. 25, 1895; III. Jan. 14, 1896. K. SENGOKU; III. April 24, 1900. T. NISHIDA); Ōmiya (III. Oct. 1886. Y. ICHIKAWA).—Prov. Sagami: Hakone (III. April 1891. S. HORI; II. & III. April 12, 1901. K. MIYABE).—Prov. Mino: Mt. Kinkwa (II. & III. Dec. 3, 1898; Y. TOKUBUCHI); Gifu (II. & III. Oct. 1889. Y. TOKUBUCHI).—Prov. Settsu: Ōsaka (II. & III. 1903. A. IGETA).—Prov. Tsushima: Izuhara (II. Aug. 1901. K. YABE).

On *Arundinaria Simoni* Riv. var. *Chino* Mak.

Honshū.—Prov. Ugo: Akita (II. & III. 1896. T. YOSHINO).—Prov. Musashi: Tokyo (II. & III. June 5, 1899. S. KUSANO; II. July 21, 1899. Y. TOKUBUCHI; II. Aug. 11, 1900. G. YAMADA; III. Feb. 2, 1902. K. YOSHINO; II. & III. March 26, 1902. N. NAMBU).—Prov. Rikuchū: Sendai (II. Oct. 5, 1895. K. SENGOKU).—Prov. Izu (III. May 1898. M. SHIRAI).—Prov. Sagami: Odawara (III. Jan. 13, 1898. K. MIYABE).

Kiushū.—Prov. Higo: Mt. Kinkwa (III. June 14, 1906. K. YOSHINO).

On *Arundinaria Simoni* Riv. var. *variegata* Hack.

Kiushū.—Prov. Higo: Ōe-mura (II. Oct. 3, 1905. K. YOSHINO).

On *Arundinaria Narihira* Mak.

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (III. May 5, 1903. S. KUSANO).

On *Arundinaria Narihira* Mak. forma *Yashadake* Mak.

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (III. May 3, 1903. S. KUSANO).

On *Arundinaria variabilis* Mak. var. *viridi-striata* Mak.

Honshû.—Prov. Musashi: Tokyo (II, 1897. M. MIYOSHI).

Shikoku.—Prov. Tosa: Sakawa (II, May 1900. T. YOSHINAGA).

On *Arundinaria variabilis* Mak. forma *foliis glabris* Mak.

Honshû.—Prov. Musashi: Tokyo (II, July 21, 1895. Y. TAKAHASHI).

On *Arundinaria variabilis* Mak. forma *foliis pubescentibus* Mak.

Honshû.—Prov. Mutsu: Hirosaki (II. & III. Oct. 26, 1896. N. HIRATSUKA).—Prov. Iwaki: Shiraishi (II, Aug. 1, 1895. Y. TAKAHASHI).—Prov. Owari: Nagoya (II, June 19, 1895. Y. TAKAHASHI)

On *Sasa nipponica* Mak. et Shib.

Honshû.—Prov. Mutsu: Hirosaki (III, April 1897. N. HIRATSUKA); Asagishi-mura (III, Nov. 7, 1897. Y. TAKAHASHI).—Prov. Rikuchû: Sannozan (III, May 13, 1893. Y. TAKAHASHI); Morioka (II. & III, May 17, 1903; II. & III, March 13, 1904. G. YAMADA; II, Sept. 23, 1904. K. SAWADA).

Distrib. Japan.

REMARKS. In 1898, SYDOW (1) described the uredostage of this fungus by the specimen of *Arundinaria Fortunei* var. *aurca* under the name of *Uredo Arundinarie*. In 1900, DIETEL (3) gave the present name, describing the teleutostage on *Arundinaria Fortunei* and *A. Simoni*.

This species differs from *Puccinia longicornis* in the absence of paraphyses in the uredosori and also in the shape of the apex of teleutospores. In regard to the latter character, however, the transitional forms are occasionally found between *Puccinia Kusanoi* and *P. longicornis*. I found among the teleutospores of the present species some having even an apex 18μ thick; while on the other hand, among *Puccinia longicornis* there are some only 8μ thick at the apex.

The present species is more common in Japan than the other species of *Puccinia* growing on *Bambuseæ* and the number of its host-plants are also more numerous.

50. *Puccinia Kusanoi* Diet. var. *Azuma* Kusano., in Bull. Coll. Agric. Tokyo Imp. Univ., 8, 1908, (8).

Hab. On *Sasa ramosa* Mak. et Shib.

Honshû.—Prov. Iwaki: Sôma (II. & III, April 1903. S. KUSANO).

Distrib. Japan.

REMARKS. Prof. KUSANO (3) described this variety of *Puccinia Kusanoi*, distinguishing it from the typical form by the longer teleutospores and by the presence of less constriction at septum. With the exception of the shape

of the thickened apex, the general form of the spore approaches rather near to *Puccinia longicornis* than to *Puccinia Kusanoi*, as has already remarked by Prof. KUSANO.

I have also found mixed in one and same sorus of the variety some teleutospores closely resembling the typical spores of *Puccinia Kusanoi*.

51. *Puccinia longicornis* Pat. et Har., in Bull. Soc. Myc. France, 7, 1891, (143); Sacc., Syll., 11, 1895, (200); Dietel, in Engl. Bot. Jahrb., 27, 1900, (568); 37, 1906, (102); Sydow, Monogr. Ured., 1, 1904, (734); Kusano, Bull. Coll. Agric. Tokyo Imp. Univ., 8, 1908, (4).

Hab. On *sasa paniculata* Mak. et. Shib.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Mt. Sankaku (II. May 4, 1902. T. MIYAKE); Sapporo (III. May 5, 1908. M. KASAI; III. May 7, 1908; III. May 18, 1909. S. ITÔ).—Prov. Shiribeshi: Yoichi (II. & III. May 14, 1908. M. KASAI).

Honshū.—Prov. Mutsu: Hirosaki (II. & III. July 18, 1896. K. KIKUCHI); Goshogawara (II. Sept. 1904. T. KASHIWAI); Hachinohe (III. April 28, 1905. G. YAMADA).—Prov. Echigo: Fukudomura (III. April 13, 1903. K. YOSHINO).—Prov. Musashi: Tokyo (II. Oct. 15, 1891. S. HORT; III. Feb. 27, 1897. M. SHIRAI; III. Nov. 25, 1898. S. KUSANO; III. 1899. M. MIYOSHI; III. March 26, 1900. T. NISHIDA; III. March 15, 1903; III. April 1907. S. KUSANO).

Kiushū.—Prov. Higo: Kumamoto (II. & III. March 12, 1905. K. YOSHINO); Kiuhonji (III. March 12, 1905. K. YOSHINO); Kurokawa (II. Aug. 13, 1906).

On *Sasa albo-marginata* Mak. et Shib.

Kiushū.—Prov. Higo: Mt. Aso (III. April 3, 1907. T. TADA).

On *Arundinaria japonica* S. et Z.

Honshū.—Prov. Musashi: Tokyo (II. & III. June 14, 1899. S. KUSANO).—Prov. Owari: Nagoya (II. July 1895. Y. TAKAHASHI).

Distrib. Japan.

REMARKS. This species is readily distinguished from *Puccinia Kusanoi*, *P. Sase* and *P. Phyllostachydis* by the cylindrically elongated apex of its teleutospore (13–32 μ sometimes 38 μ in length), and the presence numerous clavate paraphyses in the uredosori. By DIETEL (9), this species is recorded as parasitic on *Phyllostachys bambusoides* S. et Z. (= *P. Quilici* Riv.), collected by Mr. YOSHINAGA in Shikoku. From my own observation, the fungus does not attack any species of *Phyllostachys*.

52. *Puccinia mitriformis* S. Itô. n. sp.—(Pl. XII. Fig. 6).

Teleutosori, hypophyllous; large, roundish, scattered or subgregarious,

not confluent, naked, pulvinate, prominent, compact, thick, sooty-black or brownish-black. Teleutospores, oblong-clavate or fusiform, apex extraordinarily conically elongated ($36-84\mu$, sometimes 90μ in length), subacute, base somewhat attenuated, not or slightly constricted at the septum, smooth, light yellowish-orange or whitish-yellow, hyaline or lighter colored at the tip of apex, $80-130 \times 18-23\mu$; pedicels hyaline, fine, extraordinarily long, ($100-240\mu$, sometimes 280μ), slender, subdeciduous. Mesospores are frequently mixed in the sori.

Hab. On *Sasa paniculata* Mak. et Shib.

Honshû.—Prov. Rikuchû; Dainoyu (III, April 25, 1907. G. YAMADA).

Distrib. Japan.

REMARKS. The species of *Puccinia* hitherto known to be parasitic on the Japanese Bambuseæ are *Puccinia Kusanoi*, *P. Phyllostachydis*, *P. longicornis* and *P. Sasæ*. A fifth species is here added, based on the specimen obtained from Prof. G. YAMADA. It grows on *Sasa paniculata*. At first sight it is quite indistinguishable from *Puccinia longicornis* macroscopically. It is only when examined under a microscope, that these two species are distinguishable from each other. The apex of the teleutospore of the present species is conically elongated reaching nearly 90μ in length, while that of *Puccinia longicornis* is cylindrically elongated attaining about 38μ in its maximum length. Moreover, the teleutospores of the former species are slightly constricted at the septum, with extremely long slender subdeciduous pedicels, and also with many mesospores intermixed. I regard this fungus for the above mentioned reasons as a new species. The uredostage of this fungus is not yet obtained.

53. *Puccinia Sasæ* Kusano, Bull. Coll. Agric. Tokyo Imp. Univ., 8, 1908, (9).

Hab. On *Sasa borealis* Mak. et Shib.

Distrib. Japan.

REMARKS. This species was described by Prof. KUSANO from the specimen collected at Nikko by Mr. T. MAKINO. This species is said to resemble *Puccinia Phyllostachydis* in general appearance, but it differs in the upper cell being wider and shorter than the lower, and also in its para-

physes being not septated. Moreover, the uredospore of the present species is the largest in the species of *Puccinia* growing on *Bambusæ*.

Uredostage only, found in Japan.

54. *Puccinia Agrostidis* Plowr., in Bot. Chron., 8, 1890, (139); Sacc., Syll., 11, 1895, (202); Sydow, Monogr. Ured., 1, 1904, (717); Fischer, Ured. Schw., 1904, (353); McAlpine, Rusts of Australia, 1906, (114).

Hab. On *Agrostis perennans* Tuck.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Ebetsu (II, Sept. 29, 1907, S. 115).

Distrib. Europe, Japan, Siberia, India and Australia.

REMARKS. Our specimen has only the uredostage. A hyaline epispore as well as general shape and size of the spore point to its identity with *Puccinia Agrostidis*. But as there are no records about the number of germ-pores of *Puccinia Agrostidis*, the exact identification is somewhat difficult. In ours there are 4–6 germ-pores.

This fungus forms its *Æcidium* on the species of *Aquilegia* in Europe; but in our country, *Æcidium* on *Aquilegia* is not yet found.

55. *Puccinia Baryi* (Berk. et Br.) Wint., Pilze, 1884, (178); Sacc., Syll., 7, 1888, (660); Plowr., Brit. Ured. & Ustil., 1889, (191); Schræter, Pilz Schles., 1889, (338); P. Henn., in Engl., Bot. Jahrb., 31, 1902, (732); 34, 1905, (596); Sydow, Monogr. Ured., 1, 1904, (737); Fischer, Ured. Schw., 1904, (369).

Hab. On *Brachypodium silvaticum* Beauv.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Shiroishi (II, Oct. 6, 1907, S. 115).—Prov. Iburi: Mororan (II, Aug. 3, 1900, G. YAMADA).—Prov. Kitami: Rishiri-Island (II, Sept. 1, 1899, T. KAWAKAMI).

Honshū.—Prov. Musashi: Takaoyama (II, July 25, 1901, N. NAMEI).

Distrib. Europe, Japan and India.

REMARKS. The teleutostage of this fungus has not yet been found in our country. Consequently, it is somewhat difficult to settle exactly its systematic position. However, the presence of paraphyses and the character of the uredospores coincide very closely with the description of *Puccinia Baryi*.

Brachypodium silvaticum is the only plant I have examined as a host for this fungus. P. HENNINGS recorded *Brachypodium japonicum* as its host-plant.

Æcidium stage only, found in Japan.

56. *Puccinia perplexans* Plowr., Quart. Journ. Micr. Sc., **25**, 1885, (164); Brit. Ured. and Ustil., 1889, (179); Sacc., Syll., **7**, 1888, (632); Dietel, in Hedw., **28**, 1889, (278); in Engl., Bot. Jahrb., **34**, 1905, (585); Klebahn, Zeits. f. Pflanzenk., **12**, 1902, (145); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (719).

Syn.: *Æcidium Ranunculacearum* DC., Fl. franç., **6**, (97).

Hab. On *Ranunculus acer* L. var. *Steveni* Rgl.

Saghalien.—Kshunnai (I. July 7, 1906. T. MIYAKE).

On *Ranunculus acer* L. ?

Saghalien.—Ōdomari (I. June 19, 1906. T. MIYAKE); Darny (I. June 27, 1906. T. MIYAKE).

On *Ranunculus japonicus* Langs.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (I. June 15, 1890. K. MIYABE; I. June 3, 1900. G. YAMADA); Horomui (I. June 13, 1897. G. YAMADA).

Honshū.—Prov. Musashi: Shimura (I. May 1, 1901. K. MIYABE).

Distrib. Europe and Japan.

REMARKS. In Europe, the present species produces its uredo- and teleutospores on *Alopecurus pratensis*; whose genetic relation with the *Æcidium* on *Ranunculus acer* was experimentally proved by PLOWRIGHT in 1885.

The presence of the uredo- and teleutospores of this fungus in Japan is not yet recorded. In 1905, DIETEL identified the *Æcidium* on *Ranunculus acer* var. *japonicus* as the present species from the specimen sent to him by Mr. NAMBU.

The specimens preserved in the University Herbarium are on *Ranunculus acer* var. *Steveni* and var. *japonicus*. They agree exactly in their morphological characters with the European specimens of *Puccinia perplexans*. Another form of *Æcidium* on *Ranunculus acer* in Europe was combined experimentally by SCHROETER with *Uromyces Dactylidis*. The uredo- and teleutospores of this *Uromyces* are also not yet found in our

country. The *Æcidium* of *Uromyces Dactylidis* has many points of difference when compared to our *Æcidium*. In the former species, peridia are recurved, and the walls of the peridial cells are thicker.

57. *Puccinia persistens* Plowr., Brit. Ured. and Ustil., 1889, (180); Sacc., Syll., **9**, 1891, (312); Dietel, in Engl., Bot. Jahrb., **27**, 1900, (568); **28**, 1901, (283); P. Henn., in Engl., Bot. Jahrb., **31**, 1902, (732); **34**, 1905, (596); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (825); Fischer, Ured. Schw., 1904, (347).

Syn.: *Æcidium Thalictri-flavi* Wint., Pilze, 1889, (269).

Hab. On *Thalictrum minus* L.

Saghalien.—Mauka (I. July 5, 1906. T. MIYAKE); Mereya (I. July 14, 1906. K. MIYABE & T. MIYAGI); Chirihasan (I. July 25, 1906. K. MIYABE & T. MIYAGI); Tomarizawa (I. July 23, 1906. T. MIYAKE); Mt. Dainan, Todomoshiri (I. July 26, 1906. T. MIYAKE).

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Sapporo (I. June 30, 1890; I. June 26, 1891, K. MIYABE); Tsukisapp (I. June 25, 1893. T. KAWAKAMI).—Prov. Hitaka: Niikapp (I. July 13, 1907. M. KASAI).—Prov. Nemuro: Pinnetekmoi prope appid. Nemuro (I. July 5, 1909. H. TAKEDA).

Distrib. Europe, North America, Japan, Siberia and India.

REMARKS. *Æcidia* on *Thalictrum* are related to *Puccinia persistens*, *P. septentrionalis* and *P. borealis*. Our *Æcidium* coincides in all characters to those of *Puccinia persistens*. Its teleutostage is found on *Triticum repens* and *Poa nemoralis* in Europe, but it is not yet found in our country.

58. *Puccinia Festucae* Plowr., Bot. Chron., 1890, (42, 139); Klebahn, Zeits. f. Pflanzenk., **4**, 1894, (138); **5**, 1895, (150); Sacc., Syll., **11**, 1895, (194); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (752); Fischer, Ured. Schw., 1904, (377); Dietel, in Engl., Bot. Jahrb., **37**, 1906, (102).

Syn.: *Æcidium Caprifoliacearum* DC. Fl. franç., **2**, 1815, (597).

Hab. On *Lonicera caerulea* L. var. *villosa* Torr. et Gray.

Saghalien.—Chirihasan (I. July 25, 1906. K. MIYABE & T. MIYAGI).

Kurile-Island.—(I. Aug. 1884. K. MIYABE).

Hokkaidō.—Prov. Kitami: Rishiri-Island (I. Aug. 1, 1899. W. HIROSE & T. KAWAKAMI).

On *Lonicera Chamissoni* Bge.

Saghalien.—Dubki (I. July 22, 1905. K. MIYABE & T. MIYAGI); Chirihasan (I. July 25, 1906. K. MIYABE & T. MIYAGI); Higashiyama (I. Aug. 28, 1906. T. MIYAKE); Korsakoff (I. Aug. 4, 1906. K. MIYABE & T. MIYAGI); Shikka (I. Aug. 12, 1906. T. MIYAKE).

On *Lonicera chrysantha* Turcz.

Saghalien.—Meruya (I. July 14, 1906, K. MIYABE, T. MIYAKE & T. MIYAGI).

On *Lonicera Glehni* Fr. Schm.

Saghalien.—Korsakoff (I. July 12, 1906, K. MIYABE & T. MIYAGI).

On *Lonicera Maximowiczii* Rupr.

Saghalien.—Dubki (I. July 22, 1906, K. MIYABE & T. MIYAGI).

Distrib. Europe, North America and Japan.

REMARKS. DIETEL (9) recorded for the first time the presence of the *Æcidium* stage of this species on *Lonicera emphylocalyx* (= *L. cærulea* var. *villosa*?) which was collected by Prof. YENDO in 1903 in the Kurile-Islands. The same *Æcidium* was collected on *Lonicera cærulea* var. *villosa* by Prof. MIYABE in 1884 also in the Kuriles. It was also abundantly collected in Saghalien on different species of *Lonicera* by Prof. K. MIYABE, Messrs. T. MIYAKE and T. MIYAGI.

In the last summer, I found a uredo growing on *Festuca ovina* in Prov. Echigo. It resembles very closely the uredospore of *Puccinia Festucae*.

59. Puccinia Agropyri Ell. et Ev., in Journ. of Mycol., **7**, 1892, (131); Sacc., Syll., **11**, 1895, (201); Dietel, in Engl., Bot. Jahrb., **27**, 1900, (568); **32**, 1903, (625); **37**, 1906, (102); P. Henn., in Engl., Bot. Jahrb., **31**, 1902, (731); Klebahn, Wirtswechs. Rostpilze, 1904, (292); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (823); Fischer, Ured. Schw., 1904, (350); McAlpine, Rusts of Australia, 1906, (113).

Syn. : *Æcidium Clematidis* DC. Fl. franç., **2**, 1815, (243).

Hab. On *Clematis paniculata* Thunb.

Hokkaidō.—Prov. Oshima: Satsukari (I. July 13, 1893, K. MIYABE); Okushiri (I. July 27, 1890, K. MIYABE); Esashi (I. Aug. 10, 1900; I. Aug. 18, 1902, G. YAMADA).

Honshū.—Prov. Owari: Chita (I. May 2, 1899, Y. TOKUBUCHI).—Prov. Harima: Himeji (I. May 8, 1899, Y. TAKAHASHI).

Shikoku.—Prov. Tosa: Nozu-mura (I. May 1901, T. YOSHINAGA).

Kiushū.—Prov. Hizen: Fukuda (I. May 8, 1896, G. KUROSAWA).

On *Clematis apiifolia* DC.

Honshū.—Prov. Rikuchū: Kuroishino (I. July 5, 1903, G. YAMADA); Takizawa (I. July 15, 1903, G. YAMADA); Morioka (I. June 20, 1897, G. YAMADA; I. July 15, 1903, S. ARIMOTO).

On *Clematis fusca* Turcz.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Horomui (I. July 9, 1896, J. KASAHARA; I. July 20, 1900, G. YAMADA).

Distrib. Europe, America and Japan.

REMARKS. The teleutostage of this fungus is found on *Agropyrum glaucum*, *A. junceum* and *A. occidentale* in Europe and America; but it is not yet collected in our country. The æcidial stage is commonly found in different places of our country.

DIETEL (3) after examining the Japanese specimens identified them as the *Æcidium* stage of *Puccinia Agropyri*. I have also carefully compared our *Æcidium* with American specimens of *Æcidium Clematidis*, and have noticed no differences between them.

DIORCHIDIUM Kalchb.

1. *Diorchidium levigatum* Syd. et Butl., in Ann. Mycol., 5, 1907, (500).—(Pl. XII. Fig. 7).

Uredosori, amphigenous, mostly epiphyllous; minute, oblong or roundish, on the brownish or blackish discolored spots, scattered or gregarious, rarely confluent, loosely covered by epidermis or naked, pulverulent, somewhat pulvinate, dark yellowish-brown. Uredospores, broadly ellipsoidal, subglobose or globose, densely echinulate (distances between spines about $2-3\mu$), $24-30 \times 18-25\mu$; epispore brownish yellow, $2-3\mu$ thick; germ-pores 2, equatorial, inconspicuous; paraphyses absent in the sori.

Hab. On *Oplismenus compositus* Beauv.

Loochoo.—Shuri (II. & III. Nov. 27, 1898, N. HIRATSUKA).

Formosa.—Daihoku (II. Nov. 17, 1906, T. KAWAKAMI & R. SUZUKI).

Distrib. India and Japan.

REMARKS. The species belonging to this genus are generally found in the tropical or subtropical regions of Asia, Africa and America. The total number of the species is not abundant.

In Japan, the presence of the species of this interesting genus have remained unknown up to this time. We have in our University Herbarium, two specimens of the present species collected in Formosa and Loochoo on *Oplismenus compositus*. Our species coincides exactly to the description of the fungus by SYDOW and BUTLER (2) in the characters of teleutospores.

The authors did not describe the uredostage of this fungus, which I take pleasure in supplementing in this paper.

STEREOSTRATUM Magnus.

1. *Stereostратum corticioides* (Berk. et Br.) P. Magnus, in Ber. Deutsch. Bot. Ges., **17**, 1899, (178).

Syn.: *Puccinia corticioides* Berk. et Br., in Journ. of Linn. Soc., **16**, 1877, (52); Sacc., Syll., **7**, 1888, (731); Dietel, in Engl., Bot. Jahrb., **27**, 1900, (283); P. Henn., in Engl., Bot. Jahrb., **28**, 1901, (262); **31**, 1902, (731); Hori, Bot. Mag. Tokyo., **6**, 1892, (211); in Yatabe, Icon. flor. Jap., **1**, 1892, (143); Massee, in Grev., **22**, 1893/94, (18); Sydow, Monogr. Ured., **1**, 1904, (847).

Puccinia Schotmülleri P. Henn., in Hedw., **32**, 1893, (61); Sacc., Syll., **11**, 1899, (200).

Hab. On *Arundinaria Simoni* Riv.

Honshū.—Prov. Settsu: Kōbe (III. April 28, 1875. Challenger exp.).—Prov. Musashi: Tokyo (III. March 9, 1891; III. 1895. S. HORI; III. May 10, 1902. T. NISHIDA; II. May 1904. S. KUSANO); Horinouchi (III. April 15, 1894. S. MATSUDA).

Kiushū.—Prov. Chikuzen: Kasuya-gun (III. April 19, 1905. K. YOSHINO).

On *Arundinaria Simoni* Riv. var. *Chino* Mak.

Kiushū.—Prov. Hizen: Kumamoto (III. April 27, 1905. K. YOSHINO); Prov. Hizen: Itoshima-gun (III. April 20, 1905. K. YOSHINO); Fujitsu-gun (III. April 23, 1905. K. YOSHINO).

On *Phyllostachys bambusoides* S. et Z.

Kiushū.—Prov. Hizen: Wakasugi (III. April 19, 1905. K. YOSHINO); Kasuya-gun (III. April 19, 1905. K. YOSHINO).

On *Phyllostachys puberula* Munro.

Kiushū.—Prov. Higo: Ōe-mura (III. Feb. 3, 1905. K. YOSHINO).

On *Sasa albo-marginata* Mak. et Shib.

Kiushū.—Prov. Higo: Mt. Aso (III. April 3, 1907. T. TADA).

Distrib.—Japan.

REMARKS. The present species was first collected by a botanist in the Challenger expedition at Kōbe in 1875. The specimen was sent to BERKELEY for identification. He described it in cooperation with BROOME under the name of *Puccinia corticioides* in the Journal of the Linnean Society (1). But to them its uredostage was not known. In 1892, Mr. HORI (1. 2.) found

that the duration of the teleutostage begins from September and lasts to the end of April, while that of the uredostage ranges from April to September. The author described accurately the characters of the uredospores. He further remarked about the variability in the shape of the teleutosorus and in the length of the pedicel of the teleutospore. The length of the pedicel differs according to the position of the spores. When they are situated in the middle part of the sorus, the length of the pedicel often reaches to 1 mm.

In 1893, P. HENNINGS (1) described the present fungus as a new species under the name of *Puccinia Schottmülleri* from the specimen collected by OTTO SCHOTTMÜLLER in Nagasaki, in 1861, on *Bambusa* sp. In 1894, G. MASSEE (1) observed that *Puccinia Schottmülleri* of P. HENNINGS is nothing but *Puccinia corticioides* of BERKELEY and BROOME. In 1901, P. HENNINGS (3) retracted the name of *Puccinia Schottmülleri*.

Before that time, in 1899, P. MAGNUS (1) proposed to found on it a new genus *Stereostratum*. He distinguished it from *Puccinia* by a hyaline or light colored epispore, by the number of germ-pores and by the peculiar character of the sorus of the teleutospores. The author noted its relations to *Gymnosporangium*, which it resembles in the hyaline wall and the shape of sorus, but it differs in the non-gelatinous character of the pedicel.

In 1875, SCHROETER established a new genus *Uropyxis*, laying importance on the presence of two or more germ-pores in each cell of the teleutospore. Our species may be included in *Uropyxis*, considering from the presence of two germ-pores and of thin hyaline membrane only, but the *Stereum*-like form of its sorus prevents us from doing so.

In 1904, SYDOW (2) remarked that *Stereostratum* ought to be included in the *Uropyxis* series of *Puccinia*.

Based on my personal observations of many specimens (1) I am inclined to accept the view of P. MAGNUS in considering our species as a type of a new genus *Stereostratum*. (2) The host-plant is not limited to *Arundinaria Simoni* as has hitherto been considered, but *Phyllostachys bambusoides*, *P. puberula* and *Sasa albo-marginata* are also to be counted as its host-plants.

ROSTRUPIA Lagerh.

1. *Rostrupia Elymi* (West.) Lagerh. in Journ. de Bot., **3**, 1889, (185); Sacc., Syll., **9**, 1891, (316).

Syn.: *Puccinia Elymi* West., in Bull. Brux., 1851, (408); Sacc., Syll., **7**, 1888, (656).

Puccinia triarticulata Berk. et Cult., North Pacific Exped. n. 130; Sacc., Syll., **7**, 1888, (732).

Hab. On *Elymus arenarius* L.

Hokkaidô.—Prov. Kitami: Oshidomari (III. July 21, 1899. T. KAWAKAMI); Kutsugata (II. & III. Sept. 2, 1899. T. KAWAKAMI); Wakkanai (II. & III. Aug. 17, 1894. K. MIYABE); Rebun-Island (III. Aug. 23, 1894. K. MIYABE); Rishiri-Island (II. & III. Aug. 20, 1907. M. MIURA).—Prov. Shiribeshi: Shiribetsu (II. & III. July 28, 1897. G. YAMADA); Kitamura (III. Sept. 1, 1905. K. MIYABE).—Prov. Iburi: Mororan (III. Aug. 3, 1900. G. YAMADA).

On *Elymus sibiricus* L.

Hokkaidô.—Prov. Shiribeshi: Shikuzushi (III. Oct. 7, 1897. K. MIYABE).—Prov. Kitami: Rishiri-Island (II. & III. Aug. 20, 1907. M. MIURA).

Distrib. Europe, North America and Japan.

REMARKS. The present genus was found by LAGERHEIM in 1889 after the name of the eminent mycologist, E. ROSTRUP.

We have in Japan three species of this genus; viz., *Rostrupia Dioscoreæ* Kom., *R. Elymi* and *R. Miyabeana* n. sp.

In 1851, WESTEND described for the first time *Puccinia Elymi* on *Elymus arenarius*. When comparing our species with the descriptions of the fungus, I have found two points of difference. 1. The positions of the uredosori and teleutosori are just reverse to the descriptions. 2. The teleutospores are one septated and are provided with hyaline pedicels, while in our cases they are many septated and furnished with colored pedicels.

The description of *Puccinia triarticulata* on *Elymus mollis*, collected on the American side of the Behring strait by CHARLES WRIGHT, is too brief to identify our plant with it. But from the characters there given and the relation of the localities, our fungus may safely be regarded as the same species as the Behring plant.

In 1889, LAGERHEIM united them under the present name. The fungus

is commonly found on the leaves of *Elymus arenarius*, but is also rarely found on *Elymus sibiricus* in Hokkaidō.

2. *Rostrupia Miyabeana* S. Itō. n. sp.—(Pl. XII. Fig. 8).

Uredosori, amphigenous, mostly epiphyllous; small, oblong or elliptical, scattered or gregarious, on the brownish discolored spots, naked, with torn epidermis, pulverulent, orange-colored. Uredospores globose, subglobose or broadly ellipsoidal, echinulate, $18-28 \times 14-16\mu$; epispore $1-2\mu$ or 3μ thick, hyaline or subhyaline; paraphyses absent.

Teleutosori, hypophyllous or on the sheath; small, oblong or sublinear, scattered or subgregarious, long covered by the epidermis, sometimes confluent, somewhat pulvinate, black; separated into small compartments by the thick bed of brown paraphyses. Teleutospores cylindrical or oblong-clavate, apex slightly thickened ($3-5\mu$), truncate or obliquely pointed, rarely rounded, base attenuated or rounded, not or very slightly constricted at the septum, 2-4 septated, smooth, blackish ferruginous, darker colored at apex, $32-52 \times 15-24\mu$; pedicels short, brown, subdeciduous.

Hab. On *Brachypodium japonicum* Miq.

Hokkaidō.—Prov. Oshima: Hakodate (II & III, July 1897, T. KAWAKAMI).

Kiushū.—Prov. Iigo: Imizu-mura (III, June 9, 1904; II, Feb. 12, 1905, K. YOSHINO).

On *Brachypodium pinnatum* Beauv.

Hokkaidō.—Prov. Ishikari: Umon (III, Aug. 11, 1891, K. MIYABE).

Distrib. Japan.

REMARKS. The case of *Rostrupia* parasitic on the leaves of *Brachypodium* has hitherto not been recorded. In our specimen, it is true that the two-celled teleutospores are often found mixed, but the three-celled ones are far more common. The four-celled ones are comparatively few in number.

The length of the teleutospore of this fungus is shorter than that of *Rostrupia Elymi*, but its breadth is generally wider. Its color differs from that of the latter species being darker and the lowest septum is sometimes longitudinal or oblique.

UREDOS Pers.

A. Paraphyses absent in the soil.

1. *Uredo Rottbælliæ* Diet., in Engl., Bot. Jahrb., **32**, 1903, (52); **34**, 1905, (591); Sacc., Syll., **17**, 1905, (457).—(Pl. XII. Fig. 9).

Hab. On *Rottbællia compressa* L. var. *japonica* Hack.

Honshû.—Prov. Musashi: Tokyo (II. June 22, 1896; II. Oct. 20, 1896. S. HORI; II. Oct. 23, 1899. N. NAMBU; II. Nov. 25, 1899. T. NISHIDA).

Distrib. Japan.

REMARKS. SYDOW (2) suggested that this *Uredo* might belong to *Puccinia Rottbælliæ* Syd.

In 1902, ARTHUR (3) made this species synonymous to *Uromyces Rottbælliæ* Arth. of Himalaya.

In 1906, MCALPINE (1) writes of the present species as synonymous to *Puccinia cacao* McAlp. of Australia, after the determination by DIETEL.

In our country as its teleutostage is not yet known, it is still under question, whether our species belong to *Uromyces Rottbælliæ*, or to *Puccinia cacao* or to *Puccinia Rottbælliæ*. But one fact is certain that our species has no amphispores, of which ARTHUR (5) writes in the case of his *Uromyces Rottbælliæ*. In short, it seems to me safe in the present case to treat the present species as *Uredo Rottbælliæ*.

2. *Uredo Kühnii* (Krüg.) Wak. et Went., De Ziekten van het Suikerriet op Java, 1898, (144).

Syn. : *Uromyces Kühnii* Krüg., Bericht Zuck. West-Java, 1890, (117); Sacc., Syll., **11**, 1895 (182).

Hab. On *Saccharum officinarum* L.

Formosa.—Daihoku (II. Nov. 20, 1906. T. KAWAKAMI).

Distrib. Japan, India, Java and Australia.

REMARKS. The present fungus was first described by KRÜGER (1) under the name of *Uromyces Kühnii*, which he had found parasitic on the leaves of sugar cane in Java together with *Cercospora Vaginé* Krüg.

Later, WAKKER and WENT (1) proved by the infection experiments, that the fungus lacks entirely the teleutostage and gave it the present name.

Moreover, they observed that the fungus also attacks the wild sugar cane (*Saccharum spontaneum*) in Java as well as in Australia.

In 1906, SYDOW and BUTLER (1) identified the Indian fungus on *Saccharum arundinacea*, *S. fusca* and *S. spontaneum* with the present species, and remarked that the uredospore on the last named host-plant differs from the rest by having a thickened apex.

Our specimens on *Saccharum officinarum* from Formosa, as WAKKER and WENT remarked, have the sori mostly on the leaf-blade. Macroscopical appearance also agrees with the description of these authors. They recorded the sori, however, as amphigenous, saying that those on the under surface of the leaves are more than those on the upper surface. But I have not been able to find in the Formosan specimens even a sorus on the upper surface.

I found two kinds of spores in the same uredosori. The one kind is the uredospores with equally thickened hyaline wall, and the another is those with a wall thickened especially at the apex and with brownish-yellow epispore. It is very probable that the latter sort of the spores might probably have led KRÜGER to consider this fungus to be a species of *Uromyces*.

3. *Uredo Yoshinagai* Diet., in Engl., Bot. Jahrb., **37**, 1906, (109).

Hab. On *Arundinella anomala* Steud.

Distrib. Japan.

REMARKS. DIETEL (9) has suggested the affinity of the present species to the uredospore of *Puccinia peridermiospora* (Ell. et Tracy) Arth. on *Spartina cynosuroides* of North America.

B. Paraphyses present in the sori.

4. *Uredo jozankensis* S. Itō. n. sp.—(Pl. XII. Fig. 10).

Uredosori, hypophyllous; very minute, oblong or ellipsoidal, on the dark brownish spots, scattered, not confluent, rarely arranged in lines, long covered by epidermis, when ruptured pulverulent, orange-colored. Uredospores globose, subglobose or piriform, echinulate, $15-20 \times 14-17\mu$; germ-pores inconspicuous; epispore yellow; paraphyses clavate, apex slightly thickened ($2-3\mu$), yellow-ochre colored, $28-40 \times 9-14\mu$.

Hab. On *Melica nutans* L.

Hokkaidô.—Prov. Ishikari: Jōzankei (II. Aug. 22, 1898, K. MIYABE; II. Aug. 24, 1898, T. NISHIDA); Yamahana (II. Sept. 15, 1907, S. ITÔ); Maruyama (II. Sept. 22, 1907, S. ITÔ).

Distrib. Japan.

REMARKS. Compared with *Puccinia Melicæ* of Europe, our species resembles it very closely in the remarkably small size of their uredospores. But they differ from each other in the fact that in our species there are yellow-ochre colored clavate paraphyses, although few in number, while ERIKSSON particularly laid stress on the absence of paraphyses in the sori of *Puccinia Melicæ*.

5. Uredo Bromi-paucifloræ S. Itô. n. sp.—(Pl. XII. Fig. 13).

Uredosori, epiphyllous; minute, oblong or sublinear, scattered or gregarious, often confluent, naked, with ruptured epidermis, pulverulent, brownish yellow. Uredospores, globose or broadly ellipsoidal, echinulate, yellow or brownish yellow, $20-32 \times 20-28\mu$; epispore thin; germ-pores 6-8 (rarely 10); paraphyses numerous, clavate, hyaline, apex not thickened, $44-86 \times 14-22\mu$.

Hab. On *Bromus pauciflorus* Hack.

Hokkaidô.—Prov. Oshima: Kamiiso (II. July 12, 1890, K. MIYABE).

REMARKS. Although there are many species of *Puccinia* known to be parasitic on *Bromus*, yet *Puccinia coronata* is the only species that has the paraphyses in the uredosori. While our species has numerous germ-pores, *Puccinia coronata* only 3 or 4. Moreover, the shape of their paraphyses are quite different.

The present species seems to agree *Puccinia gibberosa* on *Festuca* which is closely related in its systematic position to *Bromus*.

6. Uredo Polliniae-imberbis S. Itô. n. sp.—(Pl. XII. Fig. 11).

Uredosori, hypophyllous; minute, roundish or oblong, on brownish spots, scattered or gregarious, sometimes confluent, naked, pulverulent, inconspicuous, orange-colored. Uredospores, globose, subglobose or piriform, densely echinulate, yellow or yellowish-brown, $20-26 \times 16-24\mu$; epispore thin; germ-pores 5-9, rarely 11, scattered irregularly; paraphyses numerous,

irregularly bent, apex thickened ($6-8\mu$), $30-48 \times 10-14\mu$, light yellow in color.

Hab. On *Pollinia imberbis* Nees. var. *Willdenowiana* Hack.

Formosa.—Daihoku (II, Oct. 11, 1906, T. KAWAKAMI & R. SUZUKI).

Distrib. Japan.

REMARKS. There are three species of *Puccinia* known at present to be parasitic on *Pollinia*. They are *Puccinia Eulaliæ*, *P. Polliniæ* and *P. æstivalis*.

Puccinia Eulaliæ and *P. æstivalis* have already been found in our country and the uredospores and paraphyses differ entirely from those of this species. Now, when comparing the present species to *Puccinia Polliniæ*, I noticed two points of difference between them. (1) Our species has numerous germ-pores while they are three in the case of *Puccinia Polliniæ*. (2) Paraphyses are irregularly bent in our species, while they are capitate in *Puccinia Polliniæ*. I shall call this species provisionally under the present name until its teleutospores will be found.

7. *Uredo inflexa* S. Itô. n. sp.—(Pl. XII, Fig. 12).

Uredosori, hypophyllous; minute, roundish or oblong, on discolored spots, scattered or subgregarious, sometimes confluent, naked, pulverulent, brownish yellow. Uredospores, broadly ellipsoidal, subglobose or piriform, echinulate, $28-40 \times 20-26\mu$; paraphyses numerous, curved, clavate, light yellowish, $40-45 \times 5-9\mu$.

Hab. On *Sasa* sp.

Formosa.—Daihoku (II, R. SUZUKI).

Distrib. Japan.

REMARKS. Among the description of the uredosori of many *Puccinia* on Bambuseæ, that of *Puccinia melanocephala* Syd., of India approaches most closely to the present *Uredo*. But as our species is still lacking its teleutostage, the exact identification can hardly be made. But the uredosori are amphigenous in the Indian species, while they are all hypophyllous in ours. The epispore is a little thinner in our species. The paraphyses are curved in ours. I shall call the fungus under consideration by the present name, until its other stages will be found.

Host Index.

PAGE.

<i>Agropyrum japonicum</i> (Nees) Z.	<i>Puccinia pulchricola</i> Diet.	216
<i>Agrostis alba</i> L.		
" <i>canina</i> L.	" <i>graminis</i> Pers.	211
" <i>stolonifera</i> L.		
" <i>permanans</i> Tuck.	" <i>Agrestidis</i> Plowr.	235
<i>Alopecurus fulvus</i> L.	" <i>Cromyces Alopecuri</i> Seym. var. <i>japo-</i>	
" <i>japonicus</i> Steud.	" <i>nica</i> n. var.	184
<i>Andropogon microanthus</i> Kth.	<i>Puccinia kozukensis</i> Diet.	213
" <i>Nardus</i> L. var. <i>Geringii</i> Mack.	" <i>Nakanishikii</i> Diet.	214
" <i>Sorghum</i> Brot. var. <i>vulgaris</i> Hack.	" <i>purpurea</i> Cke.	214
<i>Anthoxanthum japonicum</i> Hack.	" <i>fujensis</i> n. sp.	210
<i>Arundinaria japonica</i> S. et Z.	" <i>longicornis</i> Pat. et Har.	233
" <i>Narihira</i> Mak.		
" <i>Narihira</i> Mak. forma <i>Yashadake</i> Mak.	" <i>Kusanoi</i> Diet.	231
" <i>Simoni</i> Riv.	" <i>Stereostium corticioides</i> (Berk. et Br.)	
" <i>Simoni</i> Riv. var. <i>Chino</i> Mak.	" P. Magnus.	240
	" <i>Puccinia Kusanoi</i> Diet.	231
" <i>Simoni</i> Riv. var. <i>variegata</i> Hack.		
" <i>variabilis</i> Mak. var. <i>viridi-striata</i> Mak.		
" <i>variabilis</i> Mak. forma <i>foliis glabris</i> Mak.	" <i>Kusanoi</i> Diet.	231
" <i>variabilis</i> Mak. forma <i>foliis pubescentibus</i>		
Mak.		
<i>Arundinella anomala</i> Steud.	" <i>Arundinella anomala</i> Diet.	215
	" <i>Uredo Yoshinagai</i> Diet.	245
<i>Avena chinensis</i> Hort.	<i>Puccinia graminis</i> Pers.	211
" <i>fatua</i> L.	" <i>Lolii</i> Niels.	188
" <i>sativa</i> L.	" <i>Lolii</i> Niels.	188
" <i>sterilis</i> L.	" <i>graminis</i> Pers.	211
" <i>strigosa</i> Schreb.	" <i>graminis</i> Pers.	211
<i>Berberis vulgaris</i> L.	" <i>graminis</i> Pers. (l.)	211
	" <i>brachysora</i> Diet.	205
<i>Brachypodium japonicum</i> Miq.	" <i>himalensis</i> (Barcl.) Diet.	189
	" <i>culmicola</i> Diet.	216
	" <i>Rostrupia Miyabeani</i> n. sp.	243
" <i>pinnatum</i> Beauv.	" <i>Miyabeani</i> n. sp.	243
" <i>silvaticum</i> Beauv.	" <i>Puccinia Baryi</i> (Berk. et Br.) Wint.	235
	" <i>himalensis</i> (Barcl.) Diet.	189

	PAGE
<i>Bromus japonicus</i> Th.....	<i>Puccinia Bromi-japonica</i> n. sp..... 205.
„ <i>pauciflorus</i> Hack.	„ <i>Symphyti-Bromorum</i> Fr. Müll... 199
	<i>Uredo Bromi-paucifloræ</i> n. sp..... 246
<i>Calamagrostis arundinacea</i> Roth, var. <i>sciuroides</i> }.....	<i>Puccinia coronata</i> Cda..... 187
Hack.	„ <i>rangiferina</i> n. sp..... 194
	„ <i>stichesora</i> Diet..... 217
„ <i>arundinacea</i> Roth, var. <i>nipponica</i> Hack. ...	„ <i>pertensis</i> n. sp. . 193
„ <i>canadensis</i> Beauv.	„ <i>brevicornis</i> n. sp.... 191
„ <i>Epigejos</i> Roth, var. <i>densiflora</i> Led... ..	„ <i>Epigejos</i> n. sp. 192
	„ <i>Ishikawai</i> n. sp..... 210
„ <i>robusta</i> Fr. et Sav. ...	„ <i>coronata</i> Cda. 187
„ <i>villosa</i> Mut.....	„ <i>brevicornis</i> n. sp..... 191
<i>Clematis apiifolia</i> DC.	
„ <i>fusca</i> Turcz.	„ <i>Agropyri</i> Ell. et Ev. (I). 238
„ <i>paniculata</i> Thunb.	
<i>Cynodon Dactylon</i> Pers.....	„ <i>Cynodontis</i> Desm..... 217
<i>Deschampsia cæspitosa</i> Beauv.....	„ <i>Poa</i> Niels. ... 206
<i>Diarrhena japonica</i> Fr. et Sav.....	„ <i>Diarrhenæ</i> n. sp..... 190
<i>Diplachne serotia</i> Link, var. <i>aristata</i> Hack.	„ <i>Diplachnis</i> Arth..... 218
<i>Elymus arenarius</i> L.....	<i>Rostrupia Elymi</i> (West.) Lagerh. 242
„ <i>sibiricus</i> L.....	„ <i>Elymi</i> (West.) Lagerh..... 242
	<i>Puccinia Elymi-sibirica</i> n. sp. .. 202
<i>Glyceria aquatica</i> Sm.	„ <i>Glyceræ</i> n. sp..... 200
„ <i>tonglensis</i> Clk.	
<i>Hierochloa borealis</i> Roem.....	„ <i>Hierochloæ</i> n. sp..... 193
	„ <i>glumarum</i> (Schm.) Eriks. et
<i>Hordeum sativum</i> Jess.	Henn. 195
	„ <i>graminis</i> Pers..... 211
	„ <i>simplex</i> (Koern.) Eriks. et Henn. 200
<i>Imperata arundinacea</i> Cyr, var. <i>Kanigii</i> Hack.....	„ <i>rufipes</i> Diet..... 218
<i>Leersia oryzoides</i> Sw, var. <i>japonica</i> Hack.....	<i>Uromyces ovalis</i> Diet..... 182
<i>Lonicera carulea</i> L. var. <i>villosa</i> Torr. et Gray.	
„ <i>Chamissoni</i> Bge.	
„ <i>chrysantha</i> Turcz.	„ <i>Puccinia Festuæ</i> Plowr (I). .. 237
„ <i>Glehnii</i> Fr. Schm.	
„ <i>Maximowiczii</i> Rupr.	
<i>Melica nutans</i> L.	<i>Uredo jorankensis</i> n. sp..... 245
<i>Miscanthus condensatus</i> Hack.....	<i>Puccinia Eulaliæ</i> Barcl. 220
„ <i>sacchariflorus</i> Hack.	„ <i>erythropus</i> Diet. 219
„ <i>sinensis</i> Anders.	„ <i>Eulaliæ</i> Barcl..... 220

<i>Melinis japonica</i> Hack.....	{	<i>Puccinia ishikawianus</i> n. sp.	209
		„ <i>Molinie</i> Tul.....	221
<i>Muehlenbergia japonica</i> Steud.....		<i>Uromyces Muehlenbergiae</i> n. sp.....	186
<i>Oplismenus compositus</i> Beauv.....		<i>Diorchidium levigatum</i> Syd. et Butl.....	239
<i>Panicum sanguinale</i> L.....		<i>Puccinia oahuensis</i> Ell. et Ev.....	222
<i>Petasites japonicus</i> Miq.....		„ <i>Poa</i> Niels. (I).....	206
<i>Phalaris arundinacea</i> L.....		„ <i>sessilis</i> Schneid.....	203
<i>Phleum pratense</i> L.....		„ <i>Phlei-pratensis</i> Eriks. et Henn.	222
		„ <i>Magnusiana</i> Koern.	222
<i>Phragmites communis</i> Trin.....	{	„ <i>moriokaensis</i> n. sp.	224
		„ <i>okutamaensis</i> n. sp.	226
		„ <i>Phragmitis</i> (Schm.) Koern.....	225
		„ <i>Phyllostachydis</i> Kusano.	230
<i>Phyllostachys bambusoides</i> S. et Z.....	{	<i>Stereostratum corticioides</i> (Berk. et Br.)	
		P. Magnus.....	240
„ <i>bambusoides</i> S. et Z. var. <i>aurca</i> Mak.			
„ <i>bambusoides</i> S. et Z. forma <i>Kashirodake</i> Mak.	{	<i>Puccinia Phyllostachydis</i> Kusano.....	230
„ <i>puberula</i> Munro.	{	<i>Stereostratum corticioides</i> (Berk. et Br.)	
		P. Magnus.	240
<i>Poa acroloca</i> Steud.			
„ <i>annua</i> L.			
„ <i>palustris</i> L.			
„ <i>palustris</i> L. var. <i>strictula</i> Hack.		<i>Puccinia Poarum</i> Niels.....	206
„ <i>pratensis</i> L.			
„ <i>radula</i> Fr. et Sav.			
„ <i>trivialis</i> L.			
„ <i>viridis</i> Schreb.			
<i>Pollinia imberbis</i> Nees, var. <i>Willdenowiana</i> Hack.....		<i>Uredo Pollinie-imberbis</i> n. sp.	246
„ <i>nuda</i> Trin.		<i>Puccinia astivalis</i> Diet.	227
<i>Ranunculus acer</i> L.			
„ <i>acer</i> L. var. <i>Steveni</i> Rgl. }		„ <i>perplexans</i> Plowr. (I).....	236
„ <i>repens</i> L.....		„ <i>Magnusiana</i> Koern. (I).	222
		„ <i>microspora</i> Diet.	227
<i>Rottballia compressa</i> L. var. <i>japonica</i> Hack.	{	<i>Uredo Rottballiae</i> Diet.....	244
		<i>Puccinia Phragmitis</i> (Schm.) Koern. (I).	225
<i>Rumex domesticus</i> Hartm.		<i>Uredo Kühni</i> (Krüg.) Wak. et Went.....	244
<i>Saccharum officinarum</i> L.....		<i>Puccinia longicornis</i> Pat. et Har.	233
<i>Sasa albo-marginata</i> Mak. et Shib.....	{	<i>Stereostratum corticioides</i> (Berk. et Br.)	
		P. Magnus.....	240
„ <i>borcalis</i> Mak. et Shib.....		<i>Puccinia Sase</i> Kusano.....	234

	PAGE.
<i>Sasa nipponica</i> Mak. et Shib.....	<i>Puccinia Kusanoi</i> Diet..... 231
„ <i>paniculata</i> Mak. et Shib.....	{ „ <i>longicornis</i> Pat. et Har..... 233
	„ <i>mitriformis</i> n. sp..... 233
„ <i>ramosa</i> Mak. et Shib.....	{ „ <i>Kusanoi</i> Diet. var. <i>Azuma</i>
	Kusano, 232
„ <i>sp.</i>	<i>Uredo inflexa</i> n. sp. 247
<i>Secale cereale</i> L.	<i>Puccinia dispersa</i> Eriks. 197
<i>Setaria italica</i> Beauv. var. <i>germanica</i> Trin. }	<i>Uromyces Setariæ italicae</i> (Diet.) Yoshino, 185
„ <i>viridis</i> Beauv. }	
<i>Spodiopogon cotulifer</i> Hack. }	<i>Puccinia Miyoshiana</i> Diet..... 228
„ <i>sibiricus</i> Trin. }	
<i>Stipa sibirica</i> Lam.	{ „ <i>Hierochloæ</i> n. sp..... 193
	„ <i>Stipæ-sibiricae</i> n. sp..... 228
<i>Thalictrum minus</i> L.....	„ <i>persistens</i> Plowr. 193
<i>Triticum monococcum</i> L.....	{ „ <i>glumarum</i> (Schm.) Eriks. et
	Henn..... 195
	„ <i>graminis</i> Pers..... 211
„ <i>vulgare</i> Vill.....	{ „ <i>glumarum</i> (Schm.) Eriks. et
	Henn..... 195
	„ <i>graminis</i> Pers. 211
	„ <i>triticea</i> Eriks..... 198
<i>Zizania aquatica</i> L.	<i>Uromyces coronatus</i> Miy. et Nish. 183
<i>Zoysia pungens</i> Willd. var. <i>japonica</i> Hack.....	<i>Puccinia Zoysiæ</i> Diet. 229

Fungus Index.

<i>Diorchidium levigatum</i> Syd. et Butl.	<i>Optismenus compositus</i> Beauv
<i>Puccinia æstivalis</i> Diet.	<i>Pollinia nuda</i> Trin.
	<i>Clematis apiifolia</i> DC. (I)
" <i>Agropyri</i> Ell. et Ev.	" <i>fusca</i> Turcz. (I)
	" <i>paniculata</i> Thunb. (I)
" <i>Agrostidis</i> Plowr.	<i>Agrostis perennans</i> Tuck.
" <i>Arundinellæ anomalæ</i> Diet.	<i>Arundinella anomala</i> Steud.
" <i>Baryi</i> (Perk. et Br.) Wint.	<i>Brachypodium silvaticum</i> Beauv.
" <i>brachysora</i> Diet.	" <i>japonicum</i> Miq.
" <i>brevicornis</i> n. sp.	<i>Calamagrostis canadensis</i> Beauv.
	" <i>villosa</i> Mut.
" <i>Bromi-japonicæ</i> n. sp.	<i>Bromus japonicus</i> Th.
" <i>coronata</i> Cda.	<i>Calamagrostis arundinacea</i> Roth, var. <i>sciuroides</i>
	Hack.
	" <i>robusta</i> Fr. et Sav.
" <i>culmicola</i> Diet.	<i>Brachypodium japonicum</i> Miq.
	<i>Agropyrum semicostatum</i> Nees?
" <i>Cynodontis</i> Desm.	<i>Cynodon Dactylon</i> Pers.
" <i>Diarrhenæ</i> Miy. et Ito, n. sp.	<i>Diarrhena japonica</i> Fr. et Sav.
" <i>Diplachnis</i> Arth.	<i>Diplachne serotia</i> Link. var. <i>aristata</i> Hack.
" <i>dispersa</i> Eriks.	<i>Secale cereale</i> L.
" <i>Elymi-sibiricæ</i> n. sp.	<i>Elymus sibiricus</i> L.
" <i>Epigejos</i> n. sp.	<i>Calamagrostis Epigejos</i> Roth, var. <i>densiflora</i>
	Led.
" <i>erythrophus</i> Diet.	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Hack.
	" <i>sinensis</i> Anders.
	" <i>condensatus</i> Hack.
" <i>Eulaliæ</i> Barcl.	" <i>sacchariflorus</i> Hack.
	" <i>sinensis</i> Andres.
	<i>Lonicera carulea</i> L. var. <i>villosa</i> Torr. et Gray.
	" <i>Chamissoni</i> Bge.
" <i>Festucæ</i> Plowr.	" <i>chrysantha</i> Turcz.
	" <i>Glehni</i> Fr. Schm.
	" <i>Maximowiczii</i> Rupr.
" <i>fujieiensis</i> n. sp.	<i>Anthoxanthum japonicum</i> Hack.
" <i>Glyceriæ</i> n. sp.	<i>Glyceria aquatica</i> Sm.
	" <i>tonglensis</i> Clk.

<i>Puccinia glumarum</i> (Schm.) Eriks. et Henn.....	<i>Hordeum sativum</i> Jess.
	<i>Triticum vulgare</i> Vill.
	" <i>monococcum</i> L.
" <i>graminis</i> Pers.	<i>Agrostis alba</i> L.
	" <i>canina</i> L.
	" <i>stolonifera</i> L.
	<i>Avena chinensis</i> Hort.
	" <i>sativa</i> L.
	" <i>sterilis</i> L.
	" <i>strigosa</i> Schreb.
	<i>Berberis vulgaris</i> L. (I)
	<i>Hordeum sativum</i> Jess.
	<i>Triticum monococcum</i> L.
" <i>Hierochloæ</i> n. sp.	" <i>vulgare</i> Vill.
	<i>Hierochloæ borealis</i> Reem
" <i>himatensis</i> (Barcl.) Diet.....	<i>Stipa sibirica</i> Lam.
	<i>Brachypodium japonicum</i> Miq.
" <i>ishikariensis</i> n. sp.	" <i>silvaticum</i> Beauv.
	<i>Molinia japonica</i> Hack.
" <i>Ishikawai</i> n. sp.....	<i>Calamagrostis Epigejes</i> Roth, var. <i>densiflora</i> Led.
" <i>kozukensis</i> Diet.....	<i>Andropogon micranthus</i> Kth.
" <i>Kusanoi</i> Diet.	<i>Arundinaria Narihira</i> Mak.
	" <i>Narihira</i> Mak. forma <i>Yashadake</i> Mak.
	" <i>Simoni</i> Riv.
	" <i>Simoni</i> Riv, var. <i>Chino</i> Mak.
	" <i>Simoni</i> Riv, var. <i>variegata</i> Hack.
	" <i>variabilis</i> Mak, var. <i>Tanaka</i> Mak.
	" <i>variabilis</i> Mak, var. <i>viridi-striata</i> Mak.
	" <i>variabilis</i> Mak, forma <i>foliis glabris</i> Mak.
	" <i>variabilis</i> Mak, forma <i>foliis pubescentibus</i> Mak.
	<i>Sasa nipponica</i> Mak, et Shib.
" <i>Kusanoi</i> Diet, var. <i>Azuma</i> Kusano.....	" <i>ramosa</i> Mak, et Shib.
" <i>Lotii</i> Niels.	<i>Avena fatua</i> L.
	" <i>sativa</i> L.
	" <i>sterilis</i> L.

1	<i>Panicum (Pogonopogon) Pat. et Har.</i>	<i>Arundinaria japonica</i> S. et Z.
2	..	<i>Sasa albo-marginata</i> Mak. et Shib.
3	..	.. <i>paniculata</i> Mak. et Shib.
4	.. <i>Mynusiana</i> Kern.	<i>Phragmites communis</i> Trin.
5	.. <i>microspora</i> Diet.	<i>Rottboellia compressa</i> L. var. <i>japonica</i> Hack.
6	.. <i>multiformis</i> n. sp.	<i>Sasa paniculata</i> Mak. et Shib.
7	.. <i>Uvechiana</i> Diet.	<i>Spodiopogon cotulifer</i> Hack.
8	..	.. <i>sibiricus</i> Trin.
9	.. <i>Molinia</i> Tul.	<i>Molinia japonica</i> Hack.
10	.. <i>variokacensis</i> n. sp.	<i>Phragmites communis</i> Trin.
11	.. <i>Nakanishikii</i> Diet.	<i>Andropogon Nardus</i> L. var. <i>Geringii</i> Hack.
12	.. <i>obtusius</i> Ell. et Ev.	<i>Panicum sanguinale</i> L.
13	.. <i>obtusius</i> n. sp.	<i>Phragmites communis</i> Trin.
14	.. <i>proplexans</i> Plowr.	<i>Ramunculus acer</i> L. (I)
15	..	.. <i>acer</i> L. var. <i>Stevani</i> Rgl. (I)
16	.. <i>pratensis</i> Plowr.	<i>Thalictrum minus</i> L. (I)
17	.. <i>pratensis</i> n. sp.	<i>Calamagrostis arundinacea</i> Roth, var. <i>nipponica</i> Hack.
18	.. <i>Phleum pratense</i> Eriks. et Henn.	<i>Phleum pratense</i> L.
19	..	<i>Phyllostachys bambusoides</i> S. et Z.
20	..	.. <i>bambusoides</i> S. et Z. var. <i>aurca</i> Mak.
21	.. <i>Phyllostachys</i> Kusano.	.. <i>bambusoides</i> S. et Z. var. <i>Martiana</i> Mak.
22	..	.. <i>bambusoides</i> S. et Z. forma <i>Kashirodake</i> Mak.
23	.. <i>Phragmites</i> (Schm.) Kern.	<i>Phragmites communis</i> Trin.
24	..	<i>Rumex domesticus</i> Hartm.
25	..	<i>Deschampsia cespitosa</i> Beauv.
26	..	<i>Petasites japonicus</i> Miq. (I)
27	..	<i>Poa acroleuca</i> Steud.
28	..	.. <i>annua</i> L.
29	.. <i>Poa</i> Niel.	.. <i>palustris</i> L.
30	..	.. <i>palustris</i> L. var. <i>strictula</i> Hack.
31	..	.. <i>pratensis</i> L.
32	..	.. <i>radula</i> Fr. et Sav.
33	..	.. <i>trivialis</i> L.
34	..	.. <i>viridis</i> Schreb.
35	.. <i>purpurea</i> Cke.	<i>Andropogon Sorghum</i> Brot. var. <i>vulgaris</i> Hack.
36	.. <i>sanguiflora</i> n. sp.	<i>Calamagrostis arundinacea</i> Roth, var. <i>sciuroides</i> Hack.

<i>Puccinia rufipes</i> Diet.....	{ <i>Imperata arundinacea</i> Cyr. var. <i>Königii</i> (Benth.) Hack.
.. <i>Sasa</i> Kusano.....	<i>Sasa borealis</i> Mak. et Shib.
.. <i>sessilis</i> Schrad.	<i>Phalaris arundinacea</i> L.
.. <i>simplex</i> (Körn.) Eriks. et Henn. ..	<i>Hordeum sativum</i> Jess.
.. <i>stichosora</i> Diet	{ <i>Calamagrostis arundinacea</i> Roth. var. <i>sciuroides</i> Hack.
.. <i>Stipa-sibirica</i> n. sp.	<i>Stipa sibirica</i> Lam.
.. <i>Symphyti-Bromorum</i> Fr. Müll.	<i>Bromus pauciflorus</i> Hack.
.. <i>triticea</i> Eriks.....	<i>Triticum vulgare</i> Vill.
.. <i>Zoysia</i> Diet.....	<i>Zoysia pungens</i> Willd. var. <i>japonica</i> Hack.
<i>Rostropfia Elymi</i> (West.) Lagerh.....	{ <i>Elymus arenarius</i> L.
..	.. <i>sibiricus</i> L.
.. <i>Miyabeania</i> n. sp.....	{ <i>Brachypodium japonicum</i> Miq.
..	.. <i>pinnatum</i> Beauv.
..	<i>Arundinaria Simoni</i> Riv.
..	.. <i>Simoni</i> Riv. var. <i>Chino</i> Mak.
<i>Stereostromum corticioides</i> (Berk. et Br.) P. Magnus.....	{ <i>Phyllostachys bambusoides</i> S. et Z.
..	.. <i>puberula</i> Munro.
..	<i>Sasa albo-marginata</i> Mak. et Shib.
<i>Uredo Bromi-paucifloræ</i> n. sp.....	<i>Bromus pauciflora</i> Hack.
.. <i>inflexa</i> n. sp.....	<i>Sasa</i> sp.
.. <i>jokukensis</i> n. sp.	<i>Melica nutans</i> L.
.. <i>Kühnii</i> (Krüg.) Wak. et Went.....	<i>Saccharum officinarum</i> L.
.. <i>Pollinia imberbis</i> n. sp.....	{ <i>Pollinia imberbis</i> Nees. var. <i>Willdenowiana</i> Hack.
.. <i>Rottbællia</i> Diet.	<i>Rottbællia compressa</i> L. var. <i>japonica</i> Hack.
.. <i>Yoshinagai</i> Diet.....	<i>Arundinella anomala</i> Steud.
<i>Uromyces Alopecuri</i> Seym. var. <i>japonica</i> n. var.	{ <i>Alopecurus fulvus</i> L.
..	.. <i>japonicus</i> Steud.
.. <i>coronatus</i> Miy. et Nish.....	<i>Zizania aquatica</i> L.
.. <i>Muchlenbergia</i> n. sp.....	<i>Muchlenbergia japonica</i> Steud.
.. <i>ovalis</i> Diet.....	<i>Leersia oryzoides</i> Sw. var. <i>japonica</i> Hack.
.. <i>Setaria italica</i> (Diet.) Yoshino.....	{ <i>Setaria italica</i> Beauv. var. <i>germanica</i> Trin.
..	.. <i>viridis</i> Beauv.

Literature cited.

- Arthur, J. C.** (1) *New Species of Uredineae I.*: Bull. Torr. Bot. Club, **28**, 1901, (661—666).
 (2) *The Uredineae occurring upon Phragmites, Spartina and Arundinaria in America.*: Bot. Gazette, **34**, 1902, (1—20).
 (3) *New Species of Uredineae II.*: Bull. Torr. Bot. Club, **29**, 1902, (227—231).
 (4) *New Species of Uredineae III.*: Bull. Torr. Bot. Club, **31**, 1904, (1—8).
 (5) *Amphisporae of Grass and Sedge Rusts*: Bull. Torr. Bot. Club, **32**, 1905, (35—41).
- Barclay, A.** (1) *A Descriptive List of the Uredineae occurring in the neighbourhood of Simla (Western Himalayas), pt. 2.*: Journ. of the Asiatic Soc. of Bengal, **58**, 1889, (232—251).
 (2) *On some Rusts and Mildews in India.*: Journ. of Botany, **28**, 1890, (257).
 (3) *Additional Uredineae from the neighbourhood of Simla.*: Journ. of the Asiatic Soc. of Bengal, **60**, 1891, (211—230).
 (4) *On the Life-History of Puccinia coronata, var. Himalensis.*: Trans. Linn. Soc. London, Hs. **3**, 1891, (227—236).
- de Bary, A.** (1) *Neue Untersuchungen ueber die Uredineen, insbesondere die Entwicklung der Puccinia graminis und der Zusammenhang derselben mit Aecidium Berberidis.*: Monatsber. K. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1865, (25).
- Berkeley, M. J.** (1) *Enumeration of the Fungi collected during the Expedition of H. M. S. "Challenger." III.*: Journ. of Linn. Soc., **16**, 1878, (38—54).
- Berkeley, M. J. & Cultis, M. A.** (1) *Characters of Fungi, collected in the North Pacific Exploring Expedition by Charles Wright.*: Amer. Acad. Arts and Sc. Boston, **4**, 14, Dec. 1858, (111).
- Bubák, Fr.** (1) *Infectionsversuche mit einigen Uredineen, IV.*: Centralb. f. Bact. &c. H. **18**, 1907, (74—78).
- Burrill, T. J.** (1) *Parasitic Fungi of Illinois, pt. I, Uredineae.*: Bull. of the Illinois State Laboratory of Nat. Hist., **2**, 1885, (141—255).
- Bussee, W.** (1) *Ueber den Rost der Sorghum-Hirse in Deutsch-Ostafrika.*: Ber. Deutsch. Bot. Ges., **20**, 1902, (283—291).
 (2) *Untersuchungen ueber die Krankheiten der Sorghum-Hirse.*: Arbeiten aus der Biol. Abt. f. Land- u. Fortw. am K. Gesundh. **4**, 1904, (319—426).
- Butler, F. J. & Hayman, J. M.** (1) *Indian Wheat Rust.*: Memoirs of the Dept. of Agr. in India, **1**, 1906, (1—52).
- Carleton, M. A.** (1) *Cereal Rusts of the United States.*: U. S. Dept. of Agr. Div. of veg. Phys. and Path. Bull. **16**, 1899, (74).
- Corda, A. C. J.** (1) *Icones Fungorum hucusque cognitorum.* **1**, 1837, (1—32).

- Cornu, M.** (1) *Nouvel exemple de générations alternantes. Oecidium de la Renoncule rampante* [Oec. *Ranunculacrarum* (pro parte)] et *Puccinie des roseaux* (*Puccinia arundinacea* DC.): *Compt. rend.*, **94**, 1882, (1731).
- Cooke, M. C.** (1) *Some Indian Fungi.*: *Grev.*, **5**, 1876, (114).
- de Candolle, A. P.** (1) in de Lamareck et de Candolle, *Flore française*, **5**, 1815.
- Dietel, P.** (1) *Ueber das Vorkommen von Puccinia perplexans Plowr. in Deutschland.*: *Hedw.*, **28**, 1889, (278—279).
- (2) *Uredinales*, in Engler u. Prantl, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, 1900, I Th. I abt.** (24—81).
- (3) *Uredineae japonicae I.*: *Engl. Bot. Jahrb.*, **27**, 1900, (564—576).
- (4) " " *II.*: " " " **28**, 1901, (282—290).
- (5) *Bemerkungen ueber Uropyxis und verwandte Rostpilzgattungen.*: *Hedw.*, **41**, 1902, Beibl (107—113).
- (6) *Uredineae japonicae III.*: *Engl. Bot. Jahrb.*, **32**, 1903, (47—52).
- (7) " " *IV.*: " " " **32**, 1903, (624—632).
- (8) " " *V.*: " " " **34**, 1905, (583—592).
- (9) " " *VI.*: " " " **37**, 1906, (97—109).
- (10) *Uredineen aus Japan I.*: *Ann. Mycol.*, **5**, 1907, (70—77).
- (11) " " " (Referat): *Bot. Centralb.*, **105**, 1907, (494—495).
- (12) " " " *II.*: *Ann. Mycol.*, **6**, 1908, (222—299).
- Ellis, J. B. & Everhart, B. M.** (1) *New species of Fungi.*: *Journ. of Mycol.*, **7**, 1892, (131—135).
- (2) *New Fungi, mostly Uredineae and Ustilagineae from various localities, and a new Fomes from Alaska.*: *Bull. Torr. Bot. Club*, **22**, 1895, (362).
- Eriksson, J.** (1) *Ueber die Specialisierung des Parasitismus bei den Getreiderostpilzen.*: *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, **12**, 1894, (292).
- (2) *Neue Beobachtungen ueber die Natur und das Vorkommen des Kronenrostes.*: *Centralb. f. Bakt. &c. II*, **3**, 1897, (291).
- (3) *Zur Charakteristik des Weizenbraunrostes.*: *Centralb. f. Bakt. &c. II*, **3**, 1897, (245—251).
- (4) *Der heutige Stand der Getreiderostfrage.*: *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, **15**, 1897, (183).
- (5) *Nouvelles Études sur la Rouille Brune des Céréales.*: *Ann. d. scienc. nat.* 8 s. **9**, 1899, (241—288).
- (6) *Ueber die Specialisierung des Getreideschwarzrostes in Schweden und in anderen Ländern.*: *Centralb. f. Bakt. &c. II*, **9**, 1902, (590—607, 654—658).
- (7) *The researches of Prof. Marshall Ward on the brown rust of the Bromes and the Mycoplasma Hypothesis.*: *Arkiv för Botanik utgif. of K. Svenska Vet.-Akad.*, **1**, 1903, (139—146).

- Eriksson, J. & Henning, E.** (1) *Die Hauptresultate einer neuen Untersuchung über die Getreideroste.*; Zeits. f. Pflanzenk., **4**, 1894, (66—73); (2) 1894, (140—142); (3) 1894, (197—203); (4) 1894, (257—260).
 (5) *Die Getreideroste, ihre Geschichte und Natur, sowie Massregeln gegen dieselben.* 1895.
- Eriksson, J. & Tischler, G.** (1) *Ueber das vegetative Leben der Getreiderostpilze. 1. Puccinia glumarum (Schm.) Eriks. u. Henn. in der heranwachsenden Weizenpflanze.*; Kgl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., **37**, (1—19).
- Evans, J. B. P.** (1) *The Cereal Rusts I. The Development of their Uredomycelia.*; Ann. of Botany, **21**, 1907, (441—466).
- Fischer, E.** (1) *Die Uredineen der Schweiz.* 1904.
- Hennings, P.** (1) *Einige neue und interessante Pilze aus d. K. Bot. Museum in Berlin.*; Hedw., **32**, 1893, (61).
 (2) *Fungi monomneses, Warburg, Monsunia.* 1899, (1—76).
 (3) *Fungi japonici I.*; Engl. bot. Jahrb., **28**, 1901, (259—280).
 (4) " " *II.*; " " " **29**, 1901, (146—153).
 (5) " " *IV.*; " " " **31**, 1902, (728—742).
 (6) " " *V.*; " " " **34**, 1905, (593—609).
- Hori, S.** (1) *Notes on Some Japanese Uredineae.*; Bot. Mag. Tokyo, **6**, 1892, (211—217).
 (2) *Puccinia corticioides Berkeley et Broome.*; Yatabe, Icon. Florae Japonicae, **1**, 1892, (143—149).
- Klebahn, H.** (1) *Vorläufige Mitteilung über den Wirtswechsel der Kronenroste des Getreides und des Stachelbeerroste.*; Zeits. f. Pflanzenk., **3**, 1893, (199—200).
 (2) *Kulturversuche, II.*; Zeits. f. Pflanzenk., **4**, 1894, (129—139).
 (3) *Kulturversuche mit hoeteroeischen Rostpilzen III.*; Zeits. f. Pflanzenk., **5**, 1895, (149—156).
 (4) *Kulturversuche IV.*; Zeits. f. Pflanzenk., **5**, 1895, (327—333).
 (5) *Kulturversuche V.*; " " " **6**, 1896, (257—270, 324—338).
 (6) *Kulturversuche VI. II T.*; " " " **8**, 1898, (11—30).
 (7) *Kulturversuche VII.*; " " " **9**, 1899, (137—160).
 (8) *Kulturversuche mit Rostpilzen X.*; Zeits. f. Pflanzenk., **12**, 1902, (132—151).
 (9) *Kulturversuche XII.*; Zeits. f. Pflanzenk., **15**, 1905, (65—108).
 (10) *Die wirtswechselnden Rostpilze.* 1904.
- Koernicke, F.** (1) *Mykologische Beiträge.*; Hedw., **15**, 1876, (178).
- Krüger, W.** (1) *Ueber Krankheiten und Feinde des Zuckerrohres.*; Ber. Ver.-Stat. f. Zuckerrohr in West-Java, 1890, (50—179).
- Kusano, S.** (1) *Notes on Japanese Fungi II. Some Species of Uredineae.*; Bot. Mag. Tokyo, **18**, 1904, (147—149).
 (2) "Saikin Kenkiu Tampo" (*Notes on some recent Investigations of Fungi.*); Bot. Mag. Tokyo, **22**, 1908, (132—133).

- (3) *Notes on Japanese Fungi V. Puccinia on the Leaves of Bambuseae.*: Bull. Coll. Agric. Tokyo Imp. Univ., **8**, 1908, (1—14).
- Mabe, A.** (1) *On the Rust Fungi on Wheat in the vicinity of Komaba.*: Bot. Mag. Tokyo, **20**, 1906, (238, 273).
- Magnus, P.** (1) *Ueber die bei verwandten Arten auftretenden Modificationen der Charaktere von Uredineen-Gattungen.*: Ber. Deutsch. Bot. Ges., **17**, 1899, (178—184).
- (2) *Fungi Pars. II. in J. Bornmueller, Her Persico-turcicum.* 1892—93.: Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien, **49**, 1899, (95).
- (3) *Ein Beitrag zur Geschichte der Unterscheidung des Kronenrostes der Gräser in mehrere Arten.*: Oesterr. Bot. Zeits., **51**, 1901, (89).
- Massee, G.** (1) *Critical review on "P. Henning, Einige neue u. interessante Pilze."*: Grev. **22**, 1893/94, (18).
- Mayus, O.** (1) *Die Peridienzellen der Uredineen in ihrer Abhängigkeit von Standortsverhältnissen.*: Centralbl. f. Bact. & II, 1903, (644—721).
- McAlpine, D.** (1) *The Rusts of Australia.* 1906.
- Nielsen, P.** (1) *De for Landbruget farligeste Rustarter og Midlerne mod dem.*: Ugeskrift for Landmaend udg., **9**, 1875, (549—556).
- (2) *Bemærkninger om nogle Rustarter.*: Botan. Tidsskrift, 3K, **2**, 1877, (26).
- Patouillard, N. & Hariot, P.** (1) *Notes critiques sur quelques Uredinees de l'Herbier du Muséum de Paris.*: Bull. Soc. Myc. Françe, **7**, 1891, (141).
- Persoon, C. H.** (1) *Tentamen Dispositionis Methodicae Fungorum.* 1797.
- Plowright, C. B.** (1) *On the Life-History of certain British Heteroecismal Uredines (The Ranunculii Accidia and Puccinia Schoeleriana).*: Quart. Journ. Micr. Sc., **25**, 1885, (164).
- (2) *A Monograph of the British Uredineae and Ustilagineae.* 1889.
- Saccardo, P. A.** (1) *Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum.*: **7**, 1888; **9**, 1891; **10**, 1892; **11**, 1895; **14**, 1899; **16**, 1902; **17**, 1905.
- Seymour, A. B.** (1) *List of Fungi collected in 1884 along the Northern Pacific Railroad.*: Proc. of the Boston Soc. of Nat. Hist., **24**, 1889, (182—191).
- Schroeter, J.** (1) *Die Brand- und Rostpilze Schlesiens.*: Abhandl. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kult. Abt. f. Naturw., 1869 (19).
- (2) *Die Pilze Schlesiens I.* 1889.
- Sydow, P.** (1) *Contributio ad floram Japoniae mycologicam.*: Hedw., **37**, 1898, (206—209).
- (2) & **H.** *Monographia Uredinarum, I. Genus Puccinia.* 1904.
- Sydow, H. et P. & Butler, E. J.** (1) *Fungi Indiae orientalis, I.*: Ann. Mycol., **4**, 1906, (424—445).
- (2) " " " *II.*: Ann. Mycol., **5**, 1907, (485—515).
- Takahashi, Y.** (1) *Cereal rusts in Japan.*: Bot. Mag. Tokyo, **18**, 1904, (214—216).
- (2) *Notes on Cereal Rusts in Japan.*: Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., **1**, 1906, (39—50).

- (3) *Notes on Some Parasitic Fungi of Japan.*: Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., **1**, 1907, (169—181).
- Tranzschel, W.** (1) *Kulturversuche mit Uredineen im Jahre 1906.*: Ann. Mycol., **5**, 1907, (32).
- (2) *Beiträge zur Biologie der Uredineen.*: Arb. aus d. Bot. Mus. d. k. Akad. d. Wissensch. zu St. Petersburg, 1907, (37—55).
- Wakker, J. H. & Went, F. A. F. C.** (1) *De Ziekten van het Suikerriet op Java.* 1898.
- Ward, H. Marshall.** (1) *On the History of Uredo dispersa, Erikss., and the "mycoplasma" hypothesis.*: Phil. Trans. of the Roy. Soc. of London, S. B., **196**, 1903, (29—46).
- Winter, G.** (1) *Ueber das Accidium der Puccinia arundinacea.*: Hedw., **14**, 1875, (115).
- (2) *Die Pilze I.* 1884.
- Yoshino, K.** (1) *Fungoid Diseases of Setaria italica var. germanica in the Districts of Kiushu.*: Bot. Mag. Tokyo, **20**, 1906, (246—249).
- Zimmermann, A.** (1) *Untersuchungen ueber tropische Pflanzenkrankheiten I.*: Ber. Land. Forstw. Deutsch-Ostafrika, **2**, 1904, (11—36).
-

Explanation of Figures.

All figures are drawn to the same magnification ($\times 395$) using a camera-lucida and Zeiss's objective D and ocular 4.

Plate X.

- Fig. 1. *Uromyces ovalis* Diet, on *Leersia oryzoides* Sw, var. *japonica* Hack.
 Fig. 2. " *coronatus* Miyabe et Nishida, on *Zizania aquatica* L.
 Fig. 3. " *Alopecuri* Seym. var. *japonica* n. var. on *Alopecurus fulvus* L.
 Fig. 4. " *Setariae italicae* (Diet.) Voshino, on *Setaria italica* Beauv, var. *germanica* Trin.
 Fig. 5. " *Muchlenbergiae* n. sp. on *Muchlenbergia japonica* Steud.
 Fig. 6. *Puccinia Diarrheniae* Miyabe et Itô, n. sp. on *Diarrhena japonica* Fr. et Sav.
 Fig. 7. " *brevicornis* n. sp. on *Calamagrostis villosa* Mut.
 Fig. 8. " *Epigejos* n. sp. on *Calamagrostis Epigejos* Roth, var. *densiflora* Led.
 Fig. 9. " *pertensis* n. sp. on *Calamagrostis nipponica* Fr. et Sav.
 Fig. 10. " *Hierochloae* n. sp. on *Hierochloe borealis* Roem.
 Fig. 11. " *Hierochloae* n. sp. on *Stipa Sibirica* Lam.
 Fig. 12. " *rangiferina* n. sp. on *Calamagrostis arundinacea* Roth, var. *sciuroides* Hack
 Fig. 13. " *coronata* Cda, on *Calamagrostis arundinacea* Roth, var. *sciuroides* Hack.

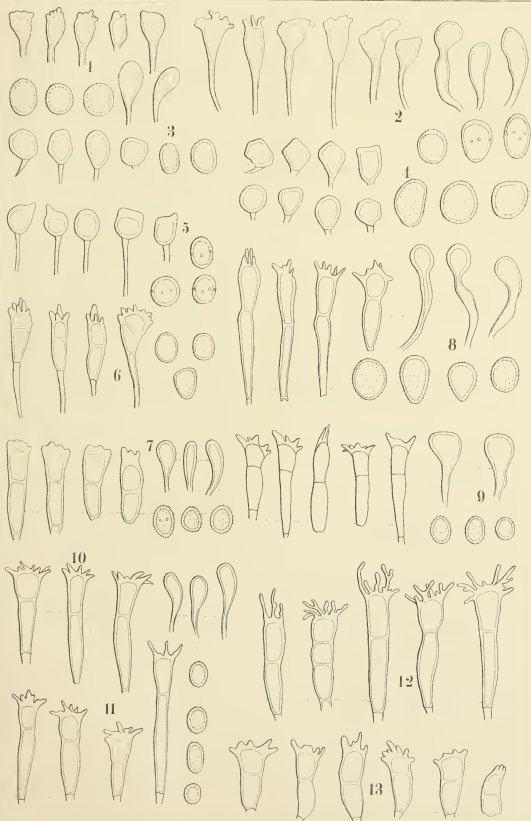
Plate XI.

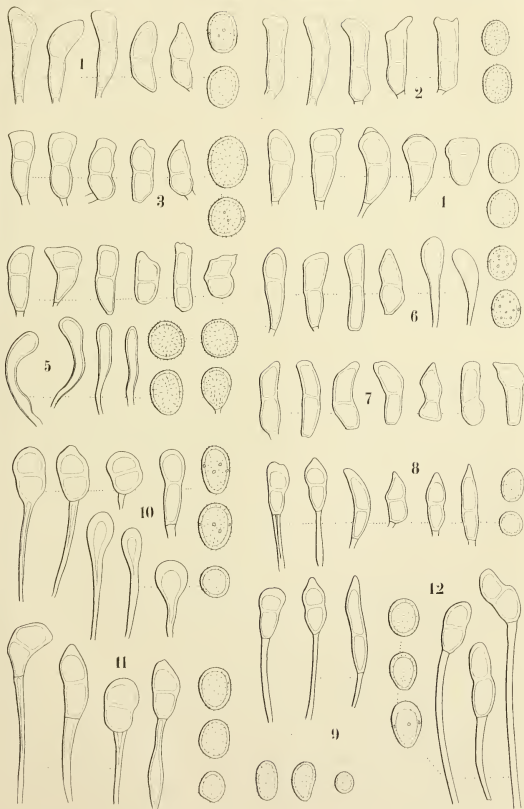
- Fig. 1. *Puccinia Elymi-sibiricae* n. sp. on *Elymus sibiricus* L.
 Fig. 2. " *Glyceriae* n. sp. on *Glyceria aquatica* Sm.
 Fig. 3. " *brachysora* Diet, on *Brachypodium japonicum* Miq.
 Fig. 4. " *Bromi-japonicae* n. sp. on *Bromus japonicus* Th.
 Fig. 5. " *Ishikawai* n. sp. on *Calamagrostis Epigejos* Roth, var. *densiflora* Led.
 Fig. 6. " *ishikariensis* n. sp. on *Molinia japonica* Hack.
 Fig. 7. " *fujiensis* n. sp. on *Anthoxanthum japonicum* Hack.
 Fig. 8. " *culmicola* Diet, on *Brachypodium japonicum* Miq.
 Fig. 9. " *culmicola* Diet, on *Agropyrum caninum* Beauv.
 Fig. 10. " *Nakanishikii* Diet, on *Andropogon Nardus* L. var. *Geringii* Hack.
 Fig. 11. " *Arundinellae anomala* Diet, on *Arundinella anomala* Steud.
 Fig. 12. " *erythropus* Diet, on *Miscanthus sinensis* Anders.

Plate XII.

- Fig. 1. *Puccinia moriokaensis* n. sp. on *Phragmites communis* Trin.
 Fig. 2. " *okatamaensis* n. sp. on *Phragmites communis* Trin.
 Fig. 3. " *aestivalis* Diet, on *Pollinia nuda* Trin.
 Fig. 4. " *microspora* Diet, on *Rottboellia compressa* L. var. *japonica* Hack.

- Fig. 5. *Puccinia Sclerophylloides* n. sp. on *Sclerophylloides* Lam.
Fig. 6. „ *mitriformis* n. sp. on *Sasa paniculata* Mak. et Shib.
Fig. 7. *Diorchidium levigatum* Syd. et Batl. on *Oplismenus compositus* Beauv.
Fig. 8. *Rostrupia Miyabeana* n. sp. on *Brachypodium japonicum* Miq.
Fig. 9. *Uredo Rottboelliae* Diet. on *Rottboellia compressa* L. var. *japonica* Hack.
Fig. 10. „ *jozankensis* n. sp. on *Melica nutans* L.
Fig. 11. „ *Pollinae imberbis* n. sp. on *Pollinia imberbis* Nees. var. *Willdenowiana* Hack.
Fig. 12. „ *inflexa* n. sp. on *Sasa* sp.
Fig. 13. „ *Bromi pauciflorae* n. sp. on *Bromus pauciflorus* Hack.







CONTENTS.

	PAGE,
INTRODUCTION,	180
SPECIAL PART,	182
Uromyces Link,	
A. Teleutospores provided with coronate apex,	
<i>Uromyces ovalis</i> Diet.,... ..	182
„ <i>coronatus</i> Miy. et Nish.	183
B. Teleutospores not provided with coronate apex,	
a. Teleutosori covered by epidermis,	
<i>Uromyces Alopecuri</i> Seym. var. <i>japonica</i> n. var.,... ..	184
„ <i>Setariae italicae</i> (Diet.) Yoshino,	185
b. Teleutosori naked,	
<i>Uromyces Muchlenbergiae</i> n. sp.	186
Puccinia Pers.,	
A. Teleutospores provided with coronate apex,	
<i>Puccinia coronata</i> Cda.	187
„ <i>Lolii</i> Niels.	188
„ <i>himalensis</i> (Barcl.) Diet.	189
„ <i>Diarrhenae</i> Miy. et Itô, n. sp.	190
„ <i>brevicornis</i> n. sp.	191
„ <i>Epigejos</i> n. sp.	192
„ <i>pertenus</i> n. sp.	193
„ <i>Hierochloae</i> n. sp.	193
„ <i>rangiferina</i> n. sp.	194
B. Teleutospores not provided with coronate apex,	
a. Paraphyses absent in uredosori,	
<i>Puccinia glumarum</i> (Schm.) Eriks. et Henn.,... ..	195
„ <i>dispersa</i> Eriks.	197
„ <i>triticea</i> Eriks.	198
„ <i>Synphyti-Bromorum</i> Fr. Müll.,... ..	199
„ <i>simplex</i> (Kern.) Eriks. et Henn.	200
„ <i>Glyceriae</i> n. sp.,... ..	200
„ <i>Elymi-sibiricae</i> n. sp.	202
„ <i>sessilis</i> Schneid.,... ..	203
„ <i>brachysora</i> Diet.,... ..	205
„ <i>Bromi-japonicae</i> n. sp.	205

CONTENTS.

	PAGE.
β. Paraphyses present in uredosori.	
<i>Puccinia Poarum</i> Niels.	206
" <i>ishikariensis</i> n. sp.	209
" <i>Ishikawai</i> n. sp.	210
γ. Uredostage not yet found.	
<i>Puccinia fujiensis</i> n. sp.	210
b. Teleutosori naked.	
<i>Puccinia graminis</i> Pers.	211
" <i>kozukensis</i> Diet.	213
" <i>Nakanishikii</i> Diet.	214
" <i>purpurea</i> Cke.	214
" <i>Arundinellae anomala</i> Diet.	215
" <i>culmicola</i> Diet.	216
" <i>stichosora</i> Diet.	217
" <i>Cynodontis</i> Desm.	217
" <i>Diplachnis</i> Arth.	218
" <i>rufipes</i> Diet.	218
" <i>erythropus</i> Diet.	219
" <i>Eulaliae</i> Barcl.	220
" <i>Moliniae</i> Tul.	221
" <i>oahuensis</i> Ell. et Ev.	222
" <i>Phlei-pratensis</i> Eriks. et Henn.	222
" <i>Magnusiana</i> Koern.	222
" <i>moriokaensis</i> n. sp.	224
" <i>Phragmitis</i> (Schm.) Koern.	225
" <i>okutamaensis</i> n. sp.	226
" <i>aestivalis</i> Diet.	227
" <i>microspora</i> Diet.	227
" <i>Miyoshiana</i> Diet.	228
" <i>Stipae-sibiricae</i> n. sp.	228
" <i>Zoysiae</i> Diet.	229
(<i>Puccinia</i> on <i>Bambuseae</i> .)	
<i>Puccinia Phyllostachydis</i> Kusano.	230
" <i>Kusanoi</i> Diet.	231
" <i>Kusanoi</i> Diet, var. <i>Azuma</i> Kusano... ..	232
" <i>longicornis</i> Pat. et Har.	233
" <i>mitriformis</i> n. sp.	233
" <i>Sasae</i> Kusano.	234
Uredostage only, found in Japan.	
<i>Puccinia Agrostidis</i> Mowr.	235
" <i>Baryi</i> (Berk. et Br.) Wint.	235

CONTENTS.

PAGE.

Æcidial stage only, found in Japan.

<i>Puccinia perplexans</i> Plowr.	236
" <i>persistens</i> Plowr.	237
" <i>Festucæ</i> Plowr.	237
" <i>Agropyri</i> Ell. et Ev.	238

Diorchidium Kalchb.

<i>Diorchidium levigatum</i> Syd. et Butl.	239
---	-----

Stereostratum P. Magnus.

<i>Stereostratum corticioides</i> (Berk. et Br.) P. Magnus.	240
--	-----

Rostrupia Lagerh.

<i>Rostrupia Elymi</i> (West.) Lagerh.	242
" <i>Miyabeanæ</i> n. sp.	243

Uredo Pers.

A. Paraphyses absent in the sori.

<i>Uredo Rotthoelliae</i> Diet.	244
" <i>Kühnii</i> (Krüg.) Wak. et Went.	244
" <i>Yoshinagai</i> Diet.	245

B. Paraphyses present in the sori.

<i>Uredo jozankensis</i> n. sp.	245
" <i>Bromi-paucifloræ</i> n. sp.	246
" <i>Polliniæ-imberbis</i> n. sp.	246
" <i>inflexa</i> n. sp.	247

HOST INDEX.	248
------------------	-----

FUNGUS INDEX.	252
--------------------	-----

LITERATURE CITED.	256
------------------------	-----

EXPLANATION OF FIGURES.	261
------------------------------	-----

PLATES...	X—XII
----------------	-------

30.5
TO
STACK

東北帝國大學農科大學紀要

第 參 卷 第 貳 號

THE
JOURNAL
OF THE
COLLEGE OF AGRICULTURE,
TOHOKU IMPERIAL UNIVERSITY,
SAPPORO, JAPAN.

VOL. III. PART 2.

東北帝國大學農科大學印行

明治四十二年

SAPPORO.

OCT. 1909.

PUBLISHING COMMITTEE.

Prof. **S. Sato**, *Ph. D.*, *Nōgakuhakushi*, Director of the College (*ex officio*).

Prof. **K. Miyabe**, *Sc. D.*, *Rigakuhakushi*.

Prof. **K. Minami**, *Nōgakuhakushi*.

Prof. **S. Hashimoto**, *Nōgakushi*.

Prof. **S. Matsumura**, *Rigakuhakushi*.

Prof. **K. Oshima**, *Nōgakuhakushi*.

Prof. **K. Takaoka**, *Nōgakushi*.

NOTICE.

All correspondences regarding this Journal should be addressed to the Director of the College.

This Journal is on sale at
ROKUMEIKWAN & CO.

Teppochō, Nihonbashi, Tokyo.

MARUYA & CO. LTD.

Tori Sanjōme, Nihonbashi, Tokyo.

明治四十二年十月二十日印刷

明治四十二年十月三十日發行

編纂兼發行者 東北帝國大學農科大學

東京市日本橋區鐵砲町三番地

印刷者 杉本七百丸

東京市牛込區市ヶ谷加賀町一丁目十二番地

印刷所 株式會社 秀英舍第一工場

東京市日本橋區鐵砲町三番地

賣捌所 合資會社 六盟館書店

東京市日本橋區通三丁目十四番地

賣捌所 丸善株式會社書店

CONTENTS OF THE PRESENT PART.

Die Scolytiden Hokkaidos unter Berücksichtigung ihrer Bedeutung für Forstschäden. Von Y. Niisima.....	109
On the Uredineae Parasitic on the Japanese Gramineae. By S. Ito.....	180

CONTENTS OF THE VOL. III. PART I.

Locustiden Japans. Von S. Matsumura & T. Shiraki.....	I
Bemerkungen über die früheven Entwicklungsstadien des Gefässsys- tems des <i>Ammocoetes</i> . Von S. Hatta.....	81

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA



3 0112 033488641